۱۵۸

1900

تحفه شاهی
من عنایات الدهر لدی الجانی
قاسم الایروانی

دخل فی ملکی بالبیع الصحیح الشرعی
فی تاریخ شهر ربیع الاول
١١٥٦

[illegible]
فی ١٢٩٤ [illegible]

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

حمد المنادي بارين بالحمد لواجب القوة على حمده، وثنى بالصلوة على نبيه وعبده، و
على آله الطيبين الطاهرين من بعده، فالحمد لله وسلام على عباده الذين اصطفى
خصوصا على محمد المصطفى وآله المنتجبين قال أحوج خلق الله إلى رحمة ربه
السراري ختم الله بالحسنى يقول لولا أن العادة جرت للأصاغر الانبساط
إلى الأكابر لاستحكمت عليهم سبل الاعتصام بعراهم والاحتماء بعواطفهم والمباهاة
بالاتصال بهم والمباراة في الاتكال عليهم ولما وجدت العادة قد نحت نحو
الجادة وبرعت بهذه المسودات بعد اتحاف الملوك احدى الدولتين ان
اتحف حضرة هي غرة الخال براعة وضياء وغبطة السماء رفعة وسناء، وهي حضرة
من هي للعلى والمفاخر مجمع وللمساعي والمآثر منبع وهو المولى المعظم المخدوم الاعظم صلاح
العالم نظام الملك ملك السلطنة المعظمة مجد الدنيا والدين تاج الاسلام والمسلمين
امير شاه محمد بن الصدر السعيد تاج الملة والدين معز ابن طاهر لازال اسد رياض الفضل بآمره
وحدائق محاسنه زاهرة ولا زالت الاقدار تجري بأوامره ومن
جوانبه ما يحاذره بمحمد تبقى بتعاقب الدهور ولا يفنى بكرور الاعوام والشهور والمآرب
الحكمة اجمل مرغوب فيه عنده واجل متحفة لديه اخترت منها علم الهيئة الذي

المحشي

السبيل على عالمه نعوذ بعد فاما الذين كرون الله قياما وقعودا وعلى جنوبهم ويتفكر ون

في خلق السموات والارض ربنا ما خلقت هذا باطلا وسبحنه كما اشار معموما

باسمه وخير الالفاظ والمباني اسنى المحاوى والمعاني جامعا لاشارات الى كنوز من

لمعات نهاية الادراك ملوحات الى مور من لمحات دراية الافلاك ضاربين

عن الباطل في هذا الفن صفحا طاوين الحق عنه كشحا مقتصرين على ما ادى اليه افكارنا

واستقر عليه رأينا من غير طعن في كتب الاصحاب اذ لا احسن مران على الخلف

في الخطاء الى الوفاق في الصواب فلما تجلى في احسن تقويم حدثت به حضرة العليه

وسدته السنيه اذ كان ممن يخول له الفضائل والعطى الجلائل عنده يطائل فلا سلب

الله اهل العلم ظله ولا اعدمهم انعامه وفضله من قال امين اتى الله مهجة فان

هذا دعا يشمل البشرا وليعلم ان ما لم نذكره مما هو مذكور في كتب الاصحاب فانما هو

يكون مطعونا عند ذوي الالباب ومن اراد الاطلاع عليه فعليه مراجعة كتابنا الملقب

نهاية الادراك في دراية الافلاك ليتم عنده العثر عن اللباب وها انا اشرع

في تحرير الكتاب المسمى بالتحفة الشاهية مرتبة على اربعة ابواب سائلا من الله الهام

الصواب ان يوفق لاتمامه انه الموفق واليه المآب

فيما يحتاج الى تقديمه قبل الشروع في المقاصد وفيه ثلثة فصول في تعريف

الهيئة وموضوعها ومباديها ومسائلها الهيئة علم يعرف منه عدد الاجرام العلوية

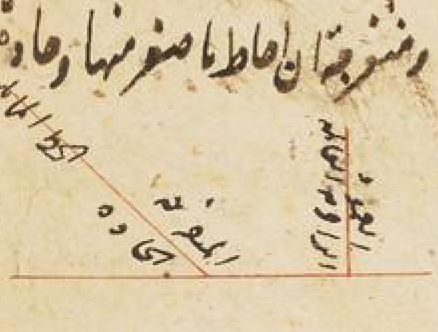
واشكالها واوضاعها وعلل اختلافاتها وحركاتها قدرا وجهة ولوازمها ومقادير الابعاد

والاجرام وشكل كرة الارض والماء معا وكرة البخار وقدرها ووضعها ولوازمها

باختلاف اوضاع العلويات وموضوعها الاجرام المذكورة من الجهات المعدودة

ومباديها وهي ما يبتني عليه مسائلها اما بينة بنفسها وامّا يتبيّن بعضها بالمسلمات
والبعض بالطبيعيات ونبيّنها بما هي تعرف فيه مفصلا ما ذكرناه مجملا
في ما ذكرنا يحتاج الى تقديمها ما يتعلق بالهندسيات وهو قسمان

النقطة ما يقبل الاشارة الحسية ولا جزء له الخط ما له طول فقط ونهايته النقطة اي ينقطع
عندها ان تناهى وضعا لا مقدارا كخط الدائرة وذكره ~~ها هنا بالسطح~~ والمستقيم
منه ما يستر طرفه وسطه اذا وقع في امتداد شعاع البصر والمستدير منه ما يوجد في جهة
تقعيره نقطة تساوي جميع المستقيمة الخارجة منها اليه والسطح ويسمى البسيط ايضا ما له
طول وعرض فقط وينتهي بالخط اذ الخط اي ينقطع عنده ان تناهى وضعا لا مقدارا
كبسيط الكرة وذكره ها هنا الجسم والمستوي منه ما يمكن ان يفرض في جهتي طوله وعرضه
خطوط مستقيمة والمستدير منه ما يوجد في جهة تقعيره نقطة تساوي المستقيمة الخارجة منها
اليه ويسمى السطح الكري الجسم ما له طول وعرض وعمق وينتهي بالسطح ان كان متناهيا و
يسمى النهايات حدودا اذ حد الشيء نهايته الزاوية البسيطة وتسمى المسطحة هي هيئة
يحدث عند نقطة من السطح من حيث هو ذو حدين متقاطعين تلك النقطة والزاوية المجسمة
هي مجمع سطح او سطوح محيطة بالجسم عند نقطة واحدة منه وقد علم من هذا الحد حد آخر
للمسطحة ومن حد المسطحة حد آخر للمجسمة والنقطة التي تفصل او تنطبق عليها خطان فصل
مشترك لهما وكذا الخط للسطوح والسطح للاجسام والزاوية قائمة ان احاط ضلعها الخارج
مع الآخر وهو مثله زاوية مساوية لها ومنفرجة ان احاط ما صغر منها وحادة
ان احاط باعظم على ما يظهر من هذا الشكل



والخط عمود على الخط ان قطعه على قوائم وعلى

السطح ان احاط به كل خط مستقيم يفرض عليه ملاقيا لها بزوايا قائمة و مائل ان لم تكن
كذلك والسطحان متباطنان عليه وان احاط كل عمود من عرضهما فيهما من اي نقطة
يفرض على فصلهما المشترك بقائمة المتوازية من الخطوط هي المستقيمة الكائنة في سطح واحد
التي لا تتلاقى وان اخرجت في الجهتين الى غير النهاية ومن السطوح هي المستوية التي
لا تتلاقى وان اخرجت في الجهات كذلك وقد تطلق على غير المستقيمة والمستوية متوازية
اذا لم تختلف الابعاد بينها اصلا كالسطوح الكرية المرسومة على كرة والدوائر المرسومة
عليه او على مسطح ما بينهما الشكل ما احاط به حد او اكثر والمسطح منه هو المحاط بخط
او اكثر والمجسم هو المحاط بسطح او اكثر الدائرة شكل مسطح يحيط به خط مستدير هو
محيطها وفيه نقطة مركزها والمستقيمة الخارجة منها اليه انصاف اقطارها والمستقيم
الخارج منها الى المحيط في الجهتين قطرها وهو منصف اياها ونصف الدائرة شكل مسطح
يحيط به القطر مع نصف المحيط وكل خط مستقيم يقطع الدائرة ينقطع قطعتين فهو وتر
وما يوتره من المحيط قوس فقطعة الدائرة شكل مسطح يحيط به الوتر مع ما يوتره من المحيط اكبر
او اصغر من النصف ويسمى الوتر قاعدة القطعة الجيب المستوي نصف وتر ضعف القوس
والمعكوس هو قطعة من القطر هو العمود الخارج من منتصف الوتر الى منتصف القوس و
يسمى سهما لنصف القوس او لها وهذا انسب باسمه والمستوي لا يجاوز نصف
القطر ويقال له الجيب الاعظم والكلي والمطلق ومنه يعلم ان القطر يقال له الوتر الكلي
المعكوس فانه قد يجاوزه وينتقص منه ويساويه جيب الزاوية هو جيب القوس التي
توتر تلك الزاوية على مركزها الخط المماس للدائرة هو الذي يلقاها ولا يقطعها وان اخرج
في جهتيه ومن هذا الشكل يسهل تصور ما ذكرنا

ان الشكل المسطح السفني ويسمى الاهليلجي هو المحاط بقوسين متساويتين كل منهما اصغر من نصف
المحيط وان كان كل اكثر فهو الشكل المسطح العدسي ويقال له الشبيه بالسفني ايضا الاشكال
المستقيمة الاضلاع هي التي يحيط بها خطوط مستقيمة ويسمى مثلثا ان كانت ثلثة خطوط وذا
اربعة اضلاع ان كانت اربعة ومخمسا ان كانت خمسة وعلى هذا القياس الكرة شكل مجسم محيط
به سطح مستدير هو محيطها وتلك النقطة مركز مجسمها والمستقيمة الخارجة منها اليه انصاف اقطارها
والخارج منها الى المحيط في الجهتين قطر لها فان كان هو الذي يتحرك عليه الكرة يسمى
محورا وطرفاه قطبي الكرة وقطبي الحركة ومركز الثقل وهو نقطة متى علق الثقل عليها لزم وضعا
لم يرجح جانب منه على آخر تكون مركز حجم الكرة ان ثبت بها اجزاء متعادلة وحجمها وان
اختلفا كالكرة نصفها من حديد ونصفها من خشب ومركز حجمها على منتصفها ومركز ثقلها في
الحديدي قطعة الكرة التامة قطعة من الكرة يحيط بها سطح مستدير ودائرة محيط من الحادثة
عن توهم قطع سطح مستو للكرة الى قطعتين وهي الفصل المشترك بينهما واعظم دائرة تقع فيها
ان نصفها وتتحد مركزاهما والاقل منها قطب القطعة نقطة على سطحها تساوي جميع الخطوط
الخارجة منها الى المحيط القاعدة الدائرة العظيمة هي المارة بمركز الكرة وتنصفها لا محالة
منطقة الكرة هي العظيمة القائمة على المحور وتسمى وهي بعد ما عن القطبين ويكون قطباها قطبي
الكرة ومحورها محورها الدائرة المتوازية في الكرة هي التي تقوم على قطر من اقطارها على قوائم
وهو قطرها وقطباها قطباه عظيمة منها وهي لا تكون الا واحدة فان كان القطر محورا فمحور الكرة
محورها وقطباها قطباها فلكل دائرة قطبان متساويتا البعد والمار بمركزها على سطح الكرة
وقطرا ومحورا وهو الخط الواصل بينهما الفلك جسم كري يحيط به سطحان متوازيان مركزهما واحد
وهو مركزه ويسمى الخارج منهما محدبا والداخل مقعرا وربما لا يعتبر المقعر كما في التداوير

وتسمى الدوائر افلاكا كما مر ان الاسطوانة المستديرة شكل مجسم يحيط به دائرتان متساويتان
متوازيتان سميتا قاعدتاه وسطح واصل بين محيطيهما يحدث اذا ادير مستطيل واصل بين
المحيطين عليهما موازيا للسهم ماسا للسطح والخط الواصل بين المركزين سهم ومحور الاسطوانة
فيهما فان كان عمودا على الدائرتين فالاسطوانة قائمة والا فمائلة المخروط المستدير
شكل مجسم يحيط به دائرة هي قاعدته وسطح صنوبري يرتفع منها على التضايق الى نقطة
هي راسه يحدث اذا ادير مستقيم واصل بين راسه ومحيطها عليه ماسا للسطح واما احتجنا
الى هذا التكلف دون ان نقول سطح مستدير كما قيل تفسيرا لما هو المشهور من ان الذي
يوجد في جهة بعيدة نقطة كما ذكره ابلونيوس لو فسر السطح المستدير بانه الذي يمكن ان يقطع
سطح مستو بحيث يكون الفصل بينهما دائرة لما احتيج الى هذا التكلف و الا لزم ان يكون
القطعة النامة من الكرة التي حذف عنها قطعتان متساويتان من جانبي المنطقة اسطوانة
لصدق هذا الحد بهذا التفسير عليها على ما لا يخفى والخط الواصل بين راسه ومركز قاعدته سهم ومحور
المخروط وسهمه فان كان عمودا على قاعدته فالمخروط قائم والا فمائل والاسطوانة المضلعة
والمخروط المضلع هو ما يكون قاعدته شكلا مستقيم الخطوط مثلث المخروط مثلث يحدث منه
من توهم سطح مستو مار بالسهم طولا وهو الفصل المشترك بين صفحته ولا يخفى ان السطح لو مر بالسهم
عرضا ووازى القاعدة احدث منه دائرة وكذا في الاسطوانة ولانه لو مر بسهمها طولا
احدث فيها ذا اربعة اضلاع وان برهن عليه في المخروطات والفرض انه اذا قام سطح
مستو على سطح مثلث المخروط على زوايا قائمة فالفصل المشترك بينهما وهو قاطع القطع المثلث
لا يخلو اما ان يوازي الضلع الاخر او لا يوازيه بل يلقاه او اخرج ما لا انتهاء في جهة راس
المخروط خارجا او لا فان كان الاول فالسطح الذي القطع به المخروط والمقطع حينئذ يسمى

القطع المكافي وان كان الثاني فهو القطع الزائد وان كان الثالث فهو القطع الناقص ان لم يكن
دائرة كما في مخالف الوضع على ما بين في المخروطات ويسمى الفصل المشترك بينهما محور القطع
وسطه قاطع المحور والقطع راسه ويوجد على ضلع مثلث المخروط واذا اجيز على نقطة
ما خط مستقيم ينتهي من الجهتين الى محيط دائرتين في سطحين ليسا معها في سطح واحد
ثم اثبت النقطة وادير الخط حول الدائرتين فانه يحدث من جهتي النقطة مخروطان راسهما
تلك النقطة وقاعدتاهما الدائرتان ومحورهما الخط الخارج من تلك النقطة الى مركزي الدائرتين
والاولى ان يقال اذا وصل بين نقطة ما وبين محيط دائرة في غير سطح النقطة خط مستقيم
يجاوزها وادير الخط حتى يعود الى موضع منه فانه يحدث من جنبتي النقطة مخروطان الى غير نهاية
واذا فرض سطح مستو يقوم على سطحي مثلثي المخروطين على زوايا قائمة غير مار براسيهما
احدث فيهما قطعين زائدين لهما قطر مشترك وحده واحد مما يحده الاخر ويسميان
القطعين المتقابلين ومنتصف ما بين القطعين المتقابلين نقطة جميع الخطوط التي تمر بها هي اقطار لهما
وتلك النقطة مركز القطعين والخط المار بمنتصف الخطوط المرسومة في كل من القطعين موازية
لخط ما مفروض بنصفين بنصفين يسمى القطر المجانب لكل منهما والخط المار بالمركز القائم على
المجانب على زوايا قائمة هو القطر القائم للقطعين المتقابلين ومثال هذه الصور بعضها على
تصورها والله يعلم

في المسائل الهندسية المحتاج اليها فيها لما كانت هذه المسائل كثيرة ومع
كثرتها صعبة التصور راينا ان نذكر ههنا ما يكثر الاحتياج اليها كثيرا او يشتد اليها عند الاشكال ل

رقم اعدادها وترك الباقي الى ان صاحبها اراد لئلا يصعب على المبتدي تصورها
الا مبتدا او يذكرها في الاتها فنقول اذا دارت الكرة على محورها يحدث كل نقطة تفرض
عليها غير القطبين في دورة تامة وهي ان يعود كل نقطة الى الموضع الذي فارقته دائرة
حقيقية موازية للمنطقة ان لم تكن النقطة في سطحها وكذا كل نقطة تتحرك بحركتها وان لم
تفرض عليها ان لم تتحرك بغير حركتها او بحركته وكانت على مداراتها والا كانت
المرسومة دائرة بالتقريب حلزونية الشكل ان كان المنتهى لا يتصل بالمبدا او قريبها
من التحقيق مدارا فلها حركة وهذه الدوائر تسمى مدارات تلك النقطة وهي موازية للمنطقة
ما عدى التي في سطحها متوازية او متحدة وذلك اذا تساوى بعدا النقطتين عن المنطقة
في جهة ومراكزها على المحور وهو عمود على الكل ويظهر من هذا ان سطوح المدارات والمنطقة
متوازية كل يعني وجوه ان مدارات النقط التي ... والبعد عن قطبي المنطقة متساوية والا
فهي مختلفة في الكبر والصغر بحسب القرب والبعد فاقربها من المنطقة اعظم مما بعد عنها
كل عظيمتين تنصفان الكرة تتناصفان على تقاطعهما وبالعكس والخط المار بمركز الكرة
وتقاطعهما هو قطر الكرة ومنه يظهر لمية الاصل والعكس فان تقاطعهما على قوائم مرت
كل منهما بقطبي الاخرى وبالعكس كل عظيمة تمر في كرة باقطاب دائرة من مقاطعتها
فانها تنصف كل قطعة منها العظيمة القاطعة للدائرة المارة بقطبيها تنصفها و
تقوم عليها على قوائم كل عظيمة تقطع متوازية ولم تمر بقطبيها فانها تنصف اعظم المتوازية
وتقسم سائرها مختلفين وكل واحدة من القطع الواقعة في احد نصفي الكرة التي تكون بين
اعظم المتوازية والقطب الظاهر فهي اعظم من نصف دائرة والباقية اصغر والمساوية
من الدوائر المتساوية متساوية لا تكون لدائرة واحدة اكثر من قطبين فهذه جميع مسائل

وقطبا الكرة قطبا الكل م

اولاً ما من المتحركة لاوطولوقس والثانية من اكر ثاوذوسيوس الا الاخر منها فقربت من البديهى

فى ذكر ما يحتاج الى تقدمه مما يتعلق بالطبيعيات وهى قسمان

فى ذكر اقسام اجسام العالم وحركاتها اجمالا العالم الجسمانى وهو ما حواه السطح الظاهر
من الفلك الاعلى المسمى بمحدد الجهات اذ به يتحدد وهو مركز العالم محدد جهتا العلو
والسفل الطبيعيتان ينقسم الى بسيط ومركب والبسيط وهو ما تشابه اجزاؤه اثيرى
هو الافلاك بما فيها ويسمى عالمها العالم العلوى وعنصرى وهو العناصر وهى ما فيها و
يسمى عالم السفلى وعالم الكون والفساد والمركب هو ضده ينقسم الى تام التركيب حافظ
الصورة مدة وهو ثلثة اقسام يسمى المواليد الثلثة لانه اما عادم قوة نامية وهو المعدن او
واجد لها لا مع ادراك وهو النبات او معه وهو الحيوان وهذه المواليد اباؤها الاثيريات
وامهاتها العنصريات والى غير تامة غير حافظها كالسحب والشهب ونحوهما ويسمى الاثار
العلوية والحركة وهى كون الشئ فيما بين المبدأ والمنتهى بحيث يكون حاله فى كل آن مخالفا لما بعده
وما قبله اما ان يكون لحركة ما يقارن المتحرك وهى العرضية كحركة ساكن السفينة والمحوى بحركة
السفينة والحاوى او الحركة فيه مستفادة من خارج وهى القسرية او لا وهى طبعية ان لم تكن
من شعور وارادية ان كانت منه وينقسم الطبيعة الى ما لا يكون على نهج واحد كحركة النبات والحيوان
والى ما يكون كذلك كحركة العناصر عن المركز كالخفيفين النار والهواء واليه كالثقيلين الارض
والماء وهما اينيتان مستقيمتان وكحركة الافلاك على مراكزها وهى وضعية ويسمى المستديرة
والدورية وتنقسم الى البسيط يفعل كل نقطة تحرك بها فقط عند مركز فلكها فى ازمنة متساوية زوايا
متساوية وتقطع من المحيط قسيا متساوية ويسمى متشابهة والى المختلفة يفعل او يقطع المتساوية
فى المختلفة او المختلفة فى المتساوية لتركب فى الحركة وانما الى مفردة تصدر عن فلك واحد والى

حركية تصدر عن افلاك فوق واحد ولان حركات الافلاك على نهج واحد فكل مفردة
بسيطة وكل جملة مركبة ولا يمكن ان لوجود البسيط المركبة كما سيجي بيانه ان شاء
الله العزيز في مسائل طبيعية والهية وهي سبع الخلاخ لكل حركة مبدا
والمحرك ان لم نفارقه مبداه بالوضع اي بمعنى الاشارة الحسية اليهما واحدة قيل انه متحرك
بنفسه وان فارقه نسب التحريك اليه والتحريك الى ما فيه مبداه انها تحريك اجسام لا يمكن
متحركة بنفسها تكون الى اجسام تكون متحركة بنفسها كل ما فيه مبدا حركة مستديرة فهو
لا يقبل الحركة المستقيمة اصلا وبالعكس الا بالقسر او العرض لا يمكن ان في متحرك بسيط مبدا
حركتين مختلفتين فاختلاف الحركات يقتضي اختلاف المتحركات ولكل مختلف الحركة من
الافلاك حركة من نفسه واخرى من غيره الفلكيات لا تنحل ولا تكاثف ولا تنمو
ولا تذبل ولا تلتئم ولا تنخرق لامتناع الحركة المستقيمة عليها واستلزام كل من المذكورات
اياها فاذن لا يجوز ان يكون حركة الكوكب في السماء كحركة السمك في الماء واذ ذلك
فيجب ان يثبت لكل كوكب فلك يحرك بحركته اللهم الا اذا اتفق حركة عدة كواكب
قدرا وجهة فانه يجوز ان يكتفي بمحرك واحد بل يجب على ما قال بطلميوس في صدر كتاب
المجسطي من انه ليس في السماء ما يفضل لا يحتاج اليه ومن هاهنا ذهب الى ان التعين
بعض على الخلق فاعلا ان ادراك ثبات الحال وحسن الترتيب والاعتدال او الخلو
عما لا يحتاج اليه من تلك الاجرام مقتضي اثار هذه الامور وحقيتها ويصير ذلك مبدا اعادة
او حلو وبالجملة حالة نفسانية شبيهة بها والكوكب ان امكن ان يكون له حركة فيكون في صفحة
مستديرة على نفسه ولكون حركات الافلاك على نهج واحد فلا تشتد في حركاتها
ولا تضعف ولا يمكن لها رجوع اي عود على المسافة التي تحركت فيها ولا انعطاف

اى عود على غيرها ولا وقوف ولا خروج عن حيزه ولا اختلاف حال غيرها بل يكون
ابدا متحركة حركة بسيطة فى الجهة التى كانت تميل اليها وهذه هى المسائل التى يجب
تسلمها وتحقيقها تتعلق بالعلمين فى هيئة الاجرام [illegible] بها
وحركاتها وما يلزم منها وما يتعلق بها وفيه ستة عشر فصلا فى استدارة السطح
الظاهر من الارض والماء معا يدل على استدارة سطحهما طولا اى من المشرق الى المغرب
تقدم طلوع الكواكب وغروبها للمشرقيين عليهما للمغربيين وزيادة ذلك ونقصانه بحسب
بعد المسافة وقربها فى مساكن متحدة العرض او متفقة العرض او فى العرض مثل من يسكن
من الاول يكون البعد بساعة مستوية وفى خمسة نصفها ومن الثانى اكثر من ساعة بحسب
ازدياد العرض وعلى التقدم كون وسط الخسوف الذى هو وقت بعينه اعنى وقت مقابلة
النيرين عند المشرقيين من تلك المساكن فى ساعات اكثر من الليل عنده من بعده عند القوم ا
قبله وبعدا من نصف النهار عند من بعده المقدار ما هو عند المغربيين وعرضا اى من الشمال
الى الجنوب اختلاف ساعات النهر الطوال والقصار فى مسكن بحسب الطول وازدياد
ارتفاع القطب والكواكب الشمالية وانحطاط الجنوبية للواغلين فى الشمال وكذا [illegible]
الشمالية وخفاء بعض الجنوبية للواغلين فى الشمال وبالعكس للواغلين فى الجنوب وغيرهما
وفيما بين الطول والعرض تركب الاختلافين للسائرين على سمت بين السمتين وظهور
الجبال الشامخة اعمدة على الافق فى البحار والبرارى المعتمدة للمقاربين اليها بالتدريج ح
لا دفعة يدل على كرية سطحهما فى جميع الجهات وانهما كرة يحيط بهما سطح واحد تتساوى
الخطوط الخارجة من مركزهما اما الى سطح الارض فيما سوى ما فيها من تضاريس من جهة الجبال ل
والاغوار فانها وان لم تبطل كريتها او لا نسبة لها بحسبة اليها فان نسبة اعظم جبل

واما مقعره فتابع لمقعر الماء وهو وكذا محدبها
صحيح الاستدارة م

عليها وهو ما ارتفاعه فرسخان وثلث لها كنسبة عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع
تقريبا فبين ذلك عند الوقوف على مساحة الارض ان شاء الله لكنها تشوش
سطحها ولهذا لا يكون مقعر الهواء صحيح الاستدارة على الراى الاصح واما الى سطح الماء
فمحسوسا لاستحالة ان يكون موضع منه اقرب الى مركز العالم والا لمال الماء اليه لسيلانه
وعلى هذا اصل من العالى الى المنخفض الى ان شاء بعد جميع اجزاء السطح عن المركز ومنه يظهر
ان السطح الظاهر من الماء الواحد انما كان يكون قطعة من سطح كرى مركزه مركز العالم واذا
كان كذلك ومن البين ان السطح الكرى كلما قرب من المركز ازداد احديدابه وبالعكس وان
سهم قطعة الدائرة الصغرى اطول من سهم قطعة الكبرى اذا تساوى وتراهما وكان سهم
ال قطعة الكبرى اصغر من النصف على ما يظهر من هذا الشكل

فان ح ط سهم اه اطول من ر ز سهم د ه ح مع تساوى وتريهما
وعماد ذلك الاناء المملوء ماء تحوى منه وهو اقرب الى المركز كمقعر مثلا اكبر مما تحويه
وهو ابعد منه كراس منارة مثلا بهلالى منه بتساوى غلظه الفاصل بين السطحين
فاعرف ذلك فانه مما يقل عنه ويستغرب وليسهل تصوره نفرض اسفل كرة الارض وادس
منارة عليها واه يرفعها وطح المساوى عرض اسفل الاناء ونرسم على ح مركز
العالم دائرة ط د ك ونصل من ح سهم ح ه د م مساويا لسهم ط ك وبخرج ذ م مساويا
لنصف قطر دائرة ط ك ونرسم على م دائرة ه ذ بمساوية لط ك فقطعها ما وكر ما لان
الماء على راس المنارة يكون على شكل ط ل ك المساوى له ه ذ ر
وفى الراس على شكل ح ر ا الزائد على ه ذ ر بهلالى ح ر نه الذى
غلظه وهو ح ه مساو لغلظ ح م منه السطحين وهو المطلوب

في استدارة السماء ايضا اقرب ما يدل عليها تساوي ابعاد الكواكب
عن مركز الارض لتساويها عن سطحها المستدير حسا لتساوي مقادير اجرام الكواكب
وابعاد ما بينها في الرؤية في الاماكن المختلفة في وقت واحد كما في انصاف نهار تلك
المواضع وتساوي ابعاده ما تساوي ابعاد امكنتها عن بعد السطح الذي فيه الكوكب
عن سطح الارض المستدير حسا فيكون انه مستدير ايضا وهو غلط وانه موازاة لسطح السما
لسطح الارض المستدير حسا لتشابه بعد ما بين الارض والسما طولا وعرضا في كل خط من
خطوطهما لان نسب ابعاد ما بين انصاف نهار البلاد المختلفة طولا فقط وكذا نسب
ابعاد ما بين سمتات الكواكب على سمت رؤوس البلاد المختلفة عرضا فقط بعضها الى
بعض على نسب المسافات الارضية بين تلك المساكن طولا وعرضا فالسما مستديرة
حسا فهذا اقرب ما تمسك بها من جهة النظر التعليمي مع ان في كل منهما مناقشة
لطيفة يظهر لمن تولى ان شاء الله العزيز وليس رؤية الكوكب في الافق اعظم لكونه
اقرب الى السافلين في الاستدارة بل لان البخار يرى ما وراءه اعظم مما هو عليه لان رؤية
الشيء بالبخار انما تكون بشعبة مستقيمة تخرج من البصر الى سطح البخار الواقع بين البصر
والمبصر ثم تنعطف منه اليه ولهذا تعظم رؤية الحلقة ويرى الشيء اعظم مما يرى في
علم المناظر ان عظم المرئي وصغره انما هو بحسب عظم زاوية الحلقة وصغرها ولان كمية
البخار بل البعد بين البصر والكوكب وهو على الافق اكثر مما بينهما وهو على سمت الراس
اذ اقصر الخطوط الخارجة من نقطة داخل دائرة غير مركزها الى محيطها تمام العظم لما
منه العطف من بكثرة الانعطاف عند الافق جزء او البعد من سهم مخروط البصر كلما في
وسط السماء ولذلك تعظم زاوية الحلقة وتكون رؤية الكوكب في الافق اعظم من رؤيته

في وسط السماء مع توسط البخار بينهما في الحالين وبه يظهر ان الكوكب في وسط السماء
كان يرى اعظم مما يرى في الافق واصغر مما نراه الان لولا البخار وحيث ان نعلم مما
قد علمنا من خواص الضوء ان ينفذ من المضيء سواء كان ذاتيا او عرضيا امتدادا
كريا اعني من جميع الجوانب في الجسم المشف الذي يتوسطه اعني انه ينفذ الشعاع من كل نقطة
منه الى كل نقطة تقابلها في ذلك المشف على السمت المستقيم بينهما وهو النفوذ على الاستقامة
فاذا انتهى الى سطح جسم مخالف المشف للمشف الاول فان كان عمودا عليه اعني على

السطح المستوي المماس لسطح المخالف على نقطة المنتهى نفذ فيه على استقامته والا انكسر
عن ذلك السمت عند السطح ثم نفذ في المخالف على استقامة اخرى وهو الانعطاف واذا
انتهى الى جسم صقيل انكسر عنه الى خلاف جهة المضيء او الى جهته فان كان وجها او نفذ
بعد ذلك على استقامة اخرى وهو الانعكاس فاما كيفية الانعطاف فلنصور هكذا
لتكن نقطة ا مضيئة في مشف كالهواء ولينفذ منها الاشعة الى سطح
جسم مخالف المشف للهواء عليه خط ب ج ولتكن اب منها عمودا على
السطح واد مائلا عليه ولنخرج سطحا اد حتى يقطع سطح المخالف على ج ز
ونسمي سطح الانعطاف ونخرج اب الى د فاقول ان شعاع اب ينفذ في المخالف على استقامته
مثل ب د وشعاع اد لا ينفذ فيه على جهة السمت ان كان المخالف اغلظ انكسر عنده
ومال الى جهة العمود الخارج من ج على ب د في المخالف وليكن ج ه نحو ج ز ولا يصل
اليه ابدا وان كان الطف تباعد عن تلك الجهة نحو ج ح ويكون ما ابدا في سطح الانعطاف
وزاوية الانعطاف هي ه ج ز على الاول و ز ج ح على الثاني وهي يعظم بازدياد ميل اد
ويصغر بانتقاصه وكذلك يعظم لشدة المخالفة بين المشفين ويصغر لقلتها وكذلك وانما

كميه انعكاس الشعاع ملتصق بكذا او هو ان الشعاع او الاتي متصلا انعكس عنه شعاع
ومن المنعكس شعاع ثان ومر الثاني بالشكل نصف محاملا الى ان ينتهي كما سيرد هذا

الشكل ولعرض للانعكاس نسبة كما للانعطاف بكون الخط
المنعكس فيه ابدا هذا واما الاعتبارات المرجعة للشمس فما ذكرنا
فلنطلب من مناظر ابن الهيثم فقد ذكر فيه مستوفى وكذلك
يحس الا رقي خروج الشعاع من البصر وكيفية ادراك المعظم و
لا نحو ان متصلا لو كان اكثر صقالة لكان الشعاع المنعكس اكثر ضوءا ولهذا نرى الان جهة
مما هو اكثر صقالة كالمرآة والماء دون ما ليس بصقيل كذلك مع وجود الانعكاس منهما الى
وجهه وزاوية الشعاع وهي التي على السطح مساوية لزاوية الانعكاس وهي التي على
ما انعكس الضوء واما كان ارتفاع القمر مساويا لارتفاع الضوء المنعكس من سطح الماء
في كوة الواقع على صقيل كالماء الى الجدار المقابل للكوة فكيف يساويه على ما يشهد به الحس
في ان الارض عند السماء كمركز الكرة عند محيطها وضعا وقدرا اما الاول
فلانطباق مركزها على مركز العالم ويدل عليه انتصاف الكرة بما طراه المقياس ومحاطه
لم مركز دائرة الظل لها ابدا ومرور سهم مخروط الظل لها ومرور سهم مخروط ظل الارض بمركز العالم
وتوازي سطحي الارض والسماء لما مر المستلزم لاتحاد المركزين وعلى الثاني فلما الى احد
الى ان يساوي زماني ارتفاع الكواكب وانحطاطها مدة ظهورها وتساوي
مقادير اجزائها اذا كانت على الافق او على سمت الرأس مما عنها وعدم الخسوف
القمر على اقل او اكثر من المقاطرة ولا الى احد المعطين بطابق اظلال الشمس في طلوعها وغروبها
عند كونها على المدار الذي تساوي زمانا ظهوره وخفائه على خط مستقيم ومساوات

ازدياد النهار على النهار المعتدل السنوي الى الصيف لانتقاصه عنه بما عادله المستقيمة للمساوي
الليل والنهار في الوسط ومن سائر جميع الآفاق المائلة لا بها على تقدير الميل بفضل السماء المحلي
اصغرها في كل موضع يظهر منه القطب الآخر واما هو النظام يزداد صغره بازدياد
ارتفاع القطب ويكون المنطقتان محلي الاقسام وكذا المدارات في نفسها وكذا الاشياء
الى نظائرها واذ ذاك يختل النظام المذكور ولا الى احد السمتين ظهور النصف والفلك
دائما ويساوي نقصان النهار السنوي لزيادة النهار الصيفي النظير ويساوي الملوين
في الكرة المستقيمة مطلقا وفي المائلة عند كون الشمس في سطح المعدل ولا الى غير ما يطابق
اظلال الشمس في طلوعها وغروبها عند كونها في جزء من مناطق من الدائرة التي تقطعها بسرها
الخاص بها واما الثاني فلكونها لست واحد محسوس السمة الى الاوراق فلك الشمس
تحت تادوبها ولهذا قال الظاهر من فلك العوامل من النصف تحت الحس كالستين
الشار الله العزبرا ولا فرق بين السطح المار بوجه الارض الفاصل بين الظاهر والخفي
من فلك الافلاك وبين المار بمركز الارض الموازي له في دلالة ظهور النصف من فلك الافلاك
وطلوع كل الكوكبين المتناظرين مع غروب الآخر وانصاف المدارات ما لا فافي الجهة
تحت يكون نهارها الصيفي مساويا لليلها الشتوي وبالعكس ويساوي الملوين عند
كون الشمس في المعدل وتوسط مطلع الاعتدال بين مطلعي الجنوب والشمال ومساواة بعد
مشرق الشتاء عن نقطة الجنوب لبعد مشرق الصيف عن نقطة الشمال وتنحي الرؤوس عن
المعدل لارتفاع القطب لا ازيد منه بقدرها بين الافقين وطلوع القمر منخسفا في المشرق
الذي هو افق وسط غروب الشمس مع غروبها لا بعد انحطاطها بقدرها بوجه حجم الارض
وكون احكام مراكز دوائر الحمل وغيرها كاحكام مركز الارض واما العلوية والثوابت

بما بين الظل الصيفي به مطلع الافق من
الامكنة كما بها النصف فلك الارض الظاهر

المرصودة اعظم من الارض بكثير وترى كرة راسم بتريها فاطلنا الارض بالنسبة الى فلك الافلاك
كالنقطة بالنسبة لان غاية ما دل عليه ان الارض يراها الناظر من ثمة صغيرة جدا او لا يراها لبعد
لا لبعد المفرط اعني عدم الفرق بين الافقين ما عرفه ويمكن ان يقال بل يثبت لان الناظر ثمة اذا
لم ير الارض او يراها صغيرة جدا لزم انطباق الخطين الخارجين من مركز الكواكب المماسين
للارض او تقاربهما جدا وعلى التقديرين لا يبقى فرق بين الافقين

في ان الارض ساكنة في الوسط وذلك لانطباق مركز ثقلها على مركز العالم وعدم حركتها
وعليه اما الاول فلميل الثقال بالطبع الى مركز العالم على سمت مستقيم يقوم عمودا على سطح
مماس كرة الارض على مسقط ذلك العمود لما عرفت ان الحركة فيها ينتهي الى المركز لولا مانعة
الارض اما ان الخط المستقيم الخارج من نقطة مماس الكرة والسطح الى المركز يكون عمودا على
السطح فلانه لما ثبت في الاكر فصل العمود ان الاستقامة ومنه يظهر ان الاشخاص يقوم على
الارض على اطراف اقطارها ويكون البعد بين رؤوسها اكثر من البعد بين قواعدها كما في الاوتاد
انما يظهر بين شخصين متباعدين جدا وغايته بعد ما بينهما ان قاما على نقطتين بينهما نصف
الدور يكون ما بين قدميهما قطرها لكون اقدام احدهما منتصبة على اقدام الاخر واتصال
الخطين الخارجين من مركزها الى قدميهما بالاستقامة وما بين راسيهما القطر مع القامتين وان
كان ما بينهما اقل من النصف لم يتصلا بالاستقامة بل يكون ما ذكرنا في مثلث قائم الزاوية
ان كان ما بينهما الربع ومنفرجها ان كان اكثر منه وحادة الزوايا ان كان اقل منه وما دون الاعلى ل
لطلب المركز بالطبع من جميع الجوانب وتدافع ثقلها في الجوانب مدافعا متساويا لها
فلا محالة ينطبق مركز ثقلها على مركز العالم ويثبت عنده لتكافؤ القوى وورد البحث
كون الارض مع فرط ثقلها وكونها غير محمولة على شيء ساكنة لانه ما يحدث بسبب مماس الارض

بمث

أي أجزاؤها المتحدرة من العلو إلى السفل أي من جانب الرأس إلى جانب القدم لكن العالم
في نفسه لا علو له ولا سفل إذ العلو والسفل لما فيه من الأجرام فالسفل جهة المركز والعلو ما يقابلها
والحضيض من العلو والسفل إلى السفل فالأرض بكليتها في موضع المركز وما جاورها صعدا معه
من الجوانب إليه ساكنة والأجزاء المباينة لها تهوي إليها وهي تقبلها من جميع جوانبها
عن زوال يحدث فيها لشأنها بالنسبة المذكورة لكون تلك الأجزاء في غاية الصغر بالنسبة إليها
وإن كان في الفطر يوجب أن ينتقل مركز ثقل الأرض من نقطة إلى أخرى بسبب كونه ينتقل
من جانب منها إلى جزء آخر يلزم من انطباق مركزي ثقلها وحجمها على مركز العالم أي مركز
ثقلها هو مركز حجمها وأما الثاني فلأنها لو تحركت عن الوسط حركة ابتدائية لعرض ما يعرض
لو لم تكن فيه ولأنها لو كانت هاوية لما لحقتها المدرة المصعدة المرمية إلى فوق لأن
الأثقل أسرع هويا ولما ازداد صغر الكواكب كل يوم في حسنا والمرئي من الفلك بعكس
ما لو كانت صاعدة فيهما ولو كانت هاوية أو صاعدة مع السماء كالطبقة فلو كانت الكرة فيه
إلى سطحها الحجر الملقى إلى فوق في نزوله أقل من أن يقطعها في صعوده إذ كان ما صعد من
لارتفاع سطح الأرض بحركتها زمان صعود الحجر وبالعكس لو كانا هابطين
والامتحان شهد بخلافه وإن تعذر كيفية الامتحان بطل به المذهب لعدم لحوق المدرة
المرمية إلى الجانب الذي يهبط عنه الأرض إليها مع لحوقها إياها أما إذا أنها نقطة فالحس
وأما صاعدة فلكون الحركة والمدرة بحالهما وفيه نظر وإنه بعدم مرور حسبانة مرمية
من رأس عمود قائم على الأرض موازية لها برأس فرسخ أوله مع مروره برأس الآخر
على ما تشهد به التجربة وإليه بعدم وقوع المرمي في الهواء على موضعه الأول إن لم يكن على
الخط الذي يصعد إليه بل من الجانب الشرقي من موضعه إن كان شرقي الخط والغربي إن

كان غرضه وحده قد علمناها وان يتبع عدم مرور الحسابه برأس العمود والاضطرار
بقاعدة ما يتحرك الهواء اما ما لم تحركه مشايعة الارض احب مثل ما عن يحرك الهواء مشايعة
الارض نحو المشرق واما الثالث فلانها لو تحركت على الاوسط حركة وضعية من المغرب الى
المشرق وجب ان نرى الكواكب متحركة من المشرق الى المغرب كما ان السفينة على ما ذهب اليه بعض
الاوائل تنحازها عن لزوم كون الكوكب واحد كمن يسرعه الى المغرب وبطئه الى المشرق
لوجب ان يتعجل الحركة لما انفصل عنها كالسهم والطائر الى جهة حركتها ابطأ وفي خلافها
اسرع وان لا يقع المرمى في الهواء الى موضعه الاول بل في الجانب الغربي وان لا يكون الخط
المستقيم الواصل بين موضعي المرمى في الهواء والحدث موضع الرامي لحركة الارض زمان
مكث المرمى في الهواء وان لا نرى السحاب والطير واقفا لحركة الارض ولا متحركا الى المشرق
بسبقها اياهما لانها على هذا الرأي تتحرك في كل ساعة الف ميل لان مجموع الدور وهو
اربعة وعشرون الف ميل تتم في اربعة وعشرين ساعة من يوم بليلته وليس في المتحركات
الارضية ما يتحرك في كل ساعة هذا القدر فان قيل لم لا يجوز انها لو تحركت لزم ذكر من الطوار ان
تشايعها الهواء في حركتها كما تشايع الاثير الفلك بدلالة حركات ذوات الاذناب
بحركة وادا [illegible] فلا ندم شئ [illegible] فلما شايعة الاثير الفلك [illegible] وحركة
ذوات الاذناب لو كانت لمشايعة لما زالت عن موازاة المعدل لكنها قد تتحرك من الشمال
الى الجنوب فهي ليست متصلة بها وحركتها موازية تارة وغير موازية اخرى فليست لمشايعة
ثم لكن لا تشايعها [illegible] مع الحران [illegible] في الاكثر والصعود المرسل في الهواء
سمت خط واحد على الارض لخط من خطوط انصاف النهار على تلك الخط لا تحرك الهواء
للكثير [illegible] مثل حركته [illegible] كان [illegible] في الاكثر في الجانب الغربي من الصعود والوجود كلام

المغرب الى م

[illegible]

فان قيل هذه الوجوه انما تنهض على من يجعل الحركة اليومية للارض فقط لا على من يجعل بعضها
للارض وبعضها للسماء قلنا النقض المستقل للارض ان كان اسرع من حركة السفليات
انتهض الجميع عليه والا انتهض عليه غير الاخير وهو ان لا نرى تحركه نحو المشرق فان
قيل لم لا يجوز ان يكون للارض حركة نحو المشرق مما ذكرتم ولم تبطلوه بما هو دال
سدا رسل يسم ممتنع ان يتحرك على الاستدارة بالطبع قلنا اما لانه لا يلزم من امتناع
حركة الارض بالاستدارة طبعا حصول المطلوب اذ ان تتحرك بالاستدارة قسرا واما لان
الناس مختلفون في السلوك التعليمي هم يتحاشون عن استعمال غيره في مطالبهم لبعد السير وهنا
في اثبات استدارة البسائط الى الامور المبنية على الرصد والاعتبار لا على ما تمسك
به الطبيعي من ان غير الكرة من الاشكال يقتضي اختلاف الاقطار وانا عرفت ذلك فاعلم
ان اثبات جميع ما ذكرنا من الدلائل يدل على اثبات تلك الاجرام على الهيئة المذكورة
وهذه الدلائل انه يمكن الاجرام المذكورة على الهيئة المشروحة واما التي يتبين بها كذلك
من اللميات فمذكورة في كتاب السماء والعالم من العلم الطبيعي فليراجعه من اراد انها ننده وحوسم
في ترتيب الاجرام ونضدها الناظر في السماء والكواكب يجدها
باسرها متحركة حركة بسيطة لانها تفعل حول مركز العالم في ازمنة متساوية زوايا متساوية
تطلع بما تطلع منها من المشرق سائرا الى المغرب حاملة بمده ثم عائدا الى المشرق
بانسابها لها كما يطلع اولا وهكذا ابدا وتتحرك بما يغرب منها على موازاته وسمت
بالحركة اليومية لتتميمها الدورة في قريب من يوم بليلته والاولى لانها اول ما عرف
من الحركات السماوية والسريعة والشرقية وحركة الكل وانما عرف صدقها لحركة الكواكب
كلها على دوائر متوازية لمطلعها وعلى مطلعها على النظام والاتصال وعدم التغير في العادة

فانهما نجد ما منطقة فيه متحركة حركة بطيئة بسيطة على الرأي الاصح متشابهة حول مركز العالم
من المغرب الى المشرق وتسمى بالبطيئة ويطلق عليها الغربية والثانية ايضا وتماسّ كرة الشمس لمماسة
لما دونها من الكواكب والاجرام العلوية وكرة الاثير عند بعض كما سيذكر ثم بعد السيارات السبع
الشرقية والخمسة المتحيرة ذوي حركات مختلفة متخالفة اذ لا تدوم دوائرها على نهايات المدارات بل
ينتقل من واحدة الى اخرى وتميل الى الشمال تارة والى الجنوب اخرى عن حافظة مسيرها التي
الثوابت ولا الى اسمائها لهما من المتحيرة تفاوت الاسرع الابطأ وكلها تتحرك الى المشرق
فيعلم ان لها حركة غربية عن البطيئة وان لكل منها حركة عن ما للاجرام بعد الثوابت حافظة لابعادها
عن دائرة رسمتها الشمس بحركتها الخاصة بها فيعلم ان حركتها على منطقتها قال بطلميوس في المجسطي
فانها لان الحركة انما تكون على منطقة دائرة تحفظ الكواكب ابعادها منها فظاهر انها تكون متشابهة
حول مركزها وسميناها بهذا الاعتبار منطقة الحركة الثانية ولان حركتها متشابهة حول مركزها ومركز
العالم فيكون مركزهما واحدا ومنطقة الحركة الثانية عظيمة ومنطقة الفلك الثامن في سطحها لكونها
على منتصف البطيئة فاعرفه واما جواز كون هذه الحركات من المشرق كما ظنه بعض الاوائل وبطلان
انها من الغرب لان المتحركين الى جهة اذا كانت حركة احدهما اسرع وتحركا بالنهاية فالحركة
راى الابطأ متخلفا عن الاسرع فيظن انه متحرك الى خلاف تلك الجهة فمدفوع لان القمر
مثلا على هذا الرأي يتحرك في يوم بليلة من المشرق الى المغرب دورة الا ثلاثة عشر جزءا و
كسرا وهو وسط ولا بد ان يكون شيء مطلق حركتها على منطقة البروج والا لما دارت
المعدل ولا على منطقة المعدل الا لما زالت عن مداراته والالما انعطف من الفلك ما حر
فيها كل يوم عظيمة مقاطعة للمعدل بل صغيرة موازية له ولا على منطقة غير منطقتهما والا لرئي سيرة
فوق الارض على دائرة مقاطعة للمدارات ولم ينصف نصف النهار الزمان الذي بين طلوعه وغروبه

اولا يكون مطلقا فلكه المائل على نصف النهار واما لم كانها حركة الجوزهر لاصحاب الاقطاب الموجب
لتحرك عنده مع لا حركة المعدل اى لا معدل على هذا الراى لعدم الاحتياج اليه اولا لتحرك الشامل
ان كان مع الا لتحرك كل كوكب في قدم مسلمة لحركة الشرقية دورين الا حركة الغربية طبايع عليهم
وارداك مما صنف في ماراه الظاهرة ولانه لو كان كذلك لوصلت الشمس في
يوم مسلمة الى نهايتي الشمال والجنوب والمعدل ولتحصلت الاظلال الثلاثة بحركة الشمس فيها والوجود
بخلافه فحركات الافلاك السابعة متشابهة حركة الى التوالي وهي الغربية واخرى الى خلافه وهي
الشرقية واما حركة عن الشمال كالميل او غيرها عن الشمس لان حركات اعاليها خالية
لحركات اسافلها في التوالي وعدمه ثم ان اهل هذا العلم لما وجدوا للسموات تسع حركات مختلفة اثبتوا
تسعة افلاك [illegible] للاولين وسبعة للسيارات تسمى كل منها كرة الكوكب
والفلك الكلي لتصحيح جميع حركاته ولما لم يكن لباقي الكواكب حركة غير الاولين الجعوا الكون الثامن
مكانا لها وان جاز كونها على ممثلات كلها او بعضها فوق زحل والبعض بين افلاك
العلوية لانها لا تكسف الثوابت التي عروضها اكثر من عروضها ولا لها اختلاف منظر
لتعرف ابعادها وحينئذ كون الجميع فوق زحل او على هذا او ما مساوية الاجرام والحركات
للتلازم اثبات ما هذه ولهذا لم يثبت المتعصرون الحركة الخاصة لكل كوكب الى الفلك
لمثل لمعدل النهار كما فعله البرزى وانه كان الجاير ان يكون الافلاك الكلية سبعة
بان يعرض الثوابت ودوائر البروج على محدب ممثل زحل ويكتسبان بفعل احدهما
مجموع السموم وحركتها احدى الاولين والاخرى السابعة وحركتها الاخرى ولكن يشترط
ان يعرض دوائر البروج متحركة بالسريعة دون البطيئة ليتصل الثوابت بها من برج الى برج
كما هو الواقع لكنهم لم يذهبوا الى ذلك فحطوا اعلى الافلاك بالسريعة على ما عرفوه لان

[illegible]

جعلوا

هذه الحركة اما ان تكون لحاوي الكل او لمحدد والثاني لامتناع معاودته الاصغر الاكبر في الحركة
على ما شهدت به الفطرة السليمة فتعين الاول ويسمونه فلك الافلاك والاطلس والاعظم
وثالثه للبساطة ويسمونه فلك البروج والثوابت لتشبيههم الكواكب بالثوابت لثبات اوضاعها
ابدا او لبطء حركتها الثابتة او لان القدماء ومنهم ارسطو ما وجدوا ما سوى حركة بعض السيارة وكان
معتقدهم ان الحركة اليومية لكرة الثوابت الى ان جاء ابرخس ومن الكواكب الى
توالي البروج حركة ثم من بطلميوس ان لجميعها حركة الى التوالي في كل مائة سنة درجة
وللسبعة الباقية للسيارات السبع على ترتيب حسب بعضها بعضا اقصاها لزحل
والذي تحته للمشتري ثم للمريخ والادنى للقمر والذي فوقه لعطارد ثم للزهرة اذ وجدوا
القمر يكسف السبعة من السيارات وكثيرا من الثوابت المحاذية لمنطقته في ممر البروج وعلى
هذا الترتيب وجدوا الادنى يكسف الاعلى والثوابت تنكسف بالكل واما معرفة
الكاسف من المنكسف باختلاف لونها وظهور لون الكاسف عند المقارنة دون
لون المنكسف لانه يعني الكسف في الشمس اذ لم ينكسف بغير القمر وذهب بعض القدماء
الى انهما تحت عطارد والزهرة والا لكسفاها كالقمر وظاهر ان لا يكون مدارا بما
بين الشمس والابصار اذ شرط الكسف توسط الكاسف منهما والا لانكسف كما في
اكثر اجتماعات القمر بها صغرا وعن سطحها كالقمر وبان القمر اذا كسف منها بعد جرم
احدهما لم يظهر المنكسف للابصار والكاسف مظلم فكيف وهو مضيء وذهب بعض من
بعدهم الى انهما فوقها لاقتضاء النظام الطبيعي ان يكون ما هو ابطأ حركة من الكواكب
اكبر بعدا واعظم مدارا وان تكون الشمس متوسطة في النظم والترتيب بمنزلة شمسة القلادة
بين ما بعد عنها الابعاد والاربعة وبين ما لا بعد عنها اصل البعد والدنيا ما بطلميوس استحسانا

لانه من حيث الرصد لم يرى قرصه على ذلك لما راى بعد الشمس المعلوم مناسبا لهذا الوضع
وما كان هذا الرأي عند المتأخرين لما حكي عن جماعة انهم راوا الزهرة كشامة على صفحتها و
هذه الامور ضعيفة واما حديث حسن الترتيب وجودة النظام فلانه خطابي اقناعي واما
كون البعد مناسبا لهذا الوضع فلما ستأتي حكمته في الابعاد والاجرام الا ان ذلك
دليل مستحيل ان يكون الزهرة تحت الشمس وعلى هذا ان بين سيأتي اطلاق السفليين على عطارد
والزهرة فليس الا اعتبارا على انها سفلية يحتمل على الساير من المناطقة المشهورة الا اطلاق
اولكونه من باب اطلاق القمرين على النيرين واما رؤيتها كشامة في صفحتها فلانه زعم بعض
الناس ان في وجه الشمس نقطة سوداء فوق مركزها بقليل كالمحو في وجه القمر وعلى هذا الاستنباط
الاسهل لا يقول من راى في وجهها شامة وكذا يقول من راى شامتين في وجهها
الزهرة وعطارد وكذا ان يكون احدهما الزهرة والاخرى عطارد وان كان في هذا بعد واذا
عرفت ذلك فاعلم ان الحكماء اثبتوا كل واحد من الافلاك السبعة الى افلاك سائر
كوكبة المختلفة منها مطابقة لما وجد وستأتي في فصل وعلمها ان شاء الله الصور
هذه السبع هي التي لم يجوزوا ان يكون اقل منها واما في جانب الكرة فالمطلع وفلك
القمر او فلك ودونه ان يكون بينها هي الكلكات ويكون ما دونه او دون ما دونه الا العنصريات
وهي طبقات طبقة النار الصرفة ثم طبقة لما يمتزج من النار والهواء الحار التي يتلاشى
فيها الادخنة المرتفعة من السفل ويتكون فيها الكواكب ذوات الاذناب والنيازك
وما يشبهها من الاعمدة ونحوها ثم طبقة الهواء الغالب التي يحدث فيها الشهب ثم طبقة
الزمهرير الباردة مما يخالط الهواء من الابخرة ان ضعف حرارتها بالطبع او لبعده عن الارض
المؤثرة في تسخينها ان فيها الحرارة عرضية وهي منشأ السحب والصواعق والرعد والبرق

ثم طبقة الهواء الكثيف المجاور للارض ثم الماء ثم طبقة الماء وهي البحر وبعض هذه الطبقة منكشفة
من الارض ثم طبقة الارض المخالطة لغيرها التي تتولد فيها الجبال والمعادن وكثير من النباتات
والحيوانات ثم طبقة الطينية ثم طبقة الارض الصرفة المحيطة بالمركز واذا عرفت ذلك
الترتيب كما هو عند الجمهور فاعلم ان الهواء باعتبار مخالطة الابخرة وعدمها ينقسم قسمين
احدهما الهواء اللطيف الصافي عن الابخرة والادخنة والهباءات المتصاعدة من كرتي
الارض والماء بسبب الشمس وغيرها من اشعة الكواكب انما هو لانها تنتهي ارتفاعها الى حد
لا تجاوزه وهو من سطح الارض في جميع نواحي المعمورة احد وخمسون ميلا واكثر الذي هو قريب
من سبعة عشر فرسخا ومن هذه النهاية الى كرة الاثير هو الهواء الصافي وهو شفاف لا يقبل النور
والظلمة والالوان كالافلاك وثانيهما الهواء المتكاثف بما فيه من الاجزاء الارضية والمائية
وشكل هذا الهواء بشكل كرة محيطة بالارض على وكريتها وسطح مواز لسطحها المساوي
غاية ارتفاعها عن كرة الارض في جميع النواحي المسدد لكرتها لكنها مختلفة العوالم لان
الاقرب الى الارض اكثف من الابعد لان الالطف يتصاعد ويتباعد اكثر من الاكثف
لكن لا يبلغ في التكاثف بحيث يحجب ما وراءه من الابصار وما ذكرنا يظهر ان الترتيب المشهور
عند الجمهور ليس على ما ينبغي لتوسط الهواء الصافي بين النار والهواء الذي يتلاشى فيه الادخنة
وهذه الكرة تسمى كرة البخار وعالم النسيم يعني مهب الرياح لان ما فوقها من الهواء الصافي
ساكن لا يضطرب وكرة الليل والنهار عند بعض او بين العالم بضوء والظلمة لما فيها من الاجزاء الارضية
والمائية القابلة لهما دون ما عداها من الهواء الصافي والزرقة التي يظنها الناس انها لون
السماء يظهر فيها ايضا لان الاجزاء الارضية من سطح كرة البخار اذا قبلوا الضوء لكثرة البعد والاطلاع
من الاجزاء الارضية من الارض ولهذا تكون كالظلمة بالنسبة الى هذه الاجزاء ولان كرة البخار

مستضيئة واما ما سوى الكواكب وما وراء العدم فيدل الضوء كالمظلم بالنسبة اليها وهذا
اظهر واذا نفذ نور البصر من الاجرام المستنيرة ما سوى الشمس والكواكب التي هي كالمظلمة
راى الناظر ما فوقه من الجو المظلم بما يمازجه من الضياء الارضي والضياء الكوكبي لونا متوسطا
بين الظلام والضياء وهو اللون اللاجوردي كما اذا نظر ناظر من وراء جسم مشف احمر مثلا الى
جسم اخضر فانه يظهر له لون مركب من الحمرة والخضرة والصبح والشفق استنارة تحدث
في هذه الكرة انه كما ذكره في موضعه ان شاء الله وصورة هذه الاجرام احاطة
بعضها ببعض على ما مثلناه تكون هكذا

في الدوائر المشهورة من العظام والصغار
جرت العادة للحساب بتجزئة المحيط
ثلثمائة وستين جزءا لانه عدد يخرج
منه اكثر الكسور صحيحا والنظر فانه
وهو من اسهلها للعمل
ادا الواحد مائة واربعة عشر وكسر
كما بين ارشميدس ان المحيط بكل دائرة
مثل ثلاثة امثال قطرها ومثل سبعه ونسبتها نسبة
اثنين وعشرين الى سبعة ثم تجزئة الاجزاء واجزاؤها بستين ستين الى ثوانيها وثوالثها
بالغا ما بلغ وربع الدور تسعون وتمام كل قوس اقل منه ما بقي الى التسعين واذا عرفت
ذلك فمن العظام المشهورة وهي عشر بحسب هذا الفن الحركة الاولى
وتسمى معدل النهار ومنطقة لتساوي الليل والنهار اذا سكن تحتها وفي جميع البقاع سوى

النقطتين المسامتين لقطبيها عند وصول الشمس اليها ساعة طلوعها يكون ليلة كنهاره او غروبها
يكون نهاره كليله لما تقدم في   او لو وصلت اليها في غيرهما كان في نصف النهار مثلا مسح
نساويهما يكون قوس التهارج من قطعتي مداري احدهما شمالي والاخر جنوبي وادين نحصل
ان يوجد ليل متقدم على التحويل او متاخر عنه يساوي ذلك النهار ويسمى قطباها قطبي العالم
الشمالي وهو في جهة بنات النعش وقريب من كوكب جدي والجنوبي وهو في الجهة الاخرى
واجزاؤها ازمانا اطلاقا لاسم الحال على ما يطابقه محله لان الزمان مقدار الحركة اليومية المطابقة
لتلك الاجزاء والمطالع والدائرية وسياتي ذكرها ان شاء الله العزيز
الحركة الثانية المسماة بالدائرة الشمسية لارتسامها بحركة الشمس حقيقة لانها دائرة حادثة
في سطح الفلك الاعلى من توهم سطح الدائرة التي يرسمها الشمس بحركتها الخاصة قاطعا
للعالم وبدائرة البروج لقسمتها البروج اولا عليها وبمنطقتها وفلك اوساطها لمرورها باوسطها
وبتلكها لحوزا والحادثة منها على سطوح الافلاك الممثلة يسمى الافلاك الممثلة لمماثلتها
للحادثة على سطح الفلك الاعلى في التطبيق والمركز وقد علمت من قبل انها عظيمة وان منطقة
الفلك الثامن في سطحها ولهذا الامر ما الذكر واستدل الجمهور على كونها عظيمة بان
الافق وهي ثابتة تنصف دائرة البروج وهي متحركة فيكون كل منهما عظيمة لما بين اوطولوقس
في الكرة المتحركة انه اذا كانت دائرة ما على كرة تقطع دائرة اخرى من الدوائر التي تتحرك
على الكرة بنصفين ولم يكن واحدة منهما تجوز على قطبي الكرة ولا قائمة على المحور فان كلا منهما
عظيمة وهي استدلال صحيح لو تبين انتصاف البروج بالافق لكن فيه عسر اذ الوجه الصحيح فيه
ان يحصل كوكبان يطلع اولهما بغروب الثاني ويكون بعد مطلعه عن نقطة الجنوب او الشمال
كبعد مغرب الآخر عن نظير تلك النقطة فاذا حصلا على هذه الهيئة رصد تباولهما بالمشرق و

المعروف فان عرض الاول يطلع الثاني مع الاسد لا لأن على ان نصف البروج ظاهر ونصفه
خفي لكن لا لحد من ذلك مع البراهين ولأن في الساعات انه لا يتغير وقوع ذلك فيها ما عرفه
ودائرة البروج تقاطع معدل النهار على [illegible] واما عرض فانه ينطبق شمالي لما تقدم في شمالي
فلا يتعطل الا عند البعد لما مر فالتي اذا حاذ رتبها الشمس صار بعيدا شماليه عن المعدل وهو اعتدال الربيعي
ورأس الحمل والاعتدال الخريفي ورأس الميزان لحصول الفصلين عند وصول النهار في معظم المعمورة
وغاية البعد من المنطقتين كالبعد بين قطبيهما الذي في جهة المنطقتين الكلي والدائرة المارة
الاربعة هي دائرة عظيمة تمر بأقطاب المنطقتين ولهذا سميت بها وهي تقوم على كل من المنطقتين
على زوايا قائمة لما تقدم في ه ويكون قطبا منطقتي الا عند البعد لما تقدم في ح ر ر ومر بقطب
من دائرة البروج عند غاية الميل لما تقدم في ى وسميا يقطعي الانقلابين الشمالية صيفيه
والجنوبية شتويه لانقلاب الزمان من الربيع الى الصيف ومن الخريف الى الشتاء عند وصول
الشمس الى النهاية في معظم العمارة وقد ينطبق كل من المعدل الشمالي نظيري الانقلابين الشمالية
نظرة الصيفية والجنوبية نظرة الشتوية فاذن ينقسم دائرة البروج بالاعتدالين والانقلابين
ارباعا ربعان ربيعي وصيفي شماليان عن المعدل واخران خريفي وشتوي جنوبيان عنه
ومدة قطع الشمس كل ربع منها هو فصل من فصول السنة عند المنجمين والقسي الواقعة من
الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة بين المنطقتين اذا لم يقع منها احد الاقطاب او
بين المنطقتين الذي في جهة بين الميل الكلي والاعظم وما منها ما يقع بينهما بين قطب احد منطقتيها و
الاخرى ومقدارها يعرف بالرصد بأن يرصد اصغر ارتفاعات الشمس في الجنوب من اعظمها
في الشمال ان كان البلد واطل واحدا ويؤخذ فضل التفاضل على اصغر الارتفاعات ان كان
واطل فما بلغ او بين فهو القوس المنحصرة من نصف النهار فما بين مداري المنقلبين [illegible]

لان طول الشمس فيما بعد لا يتوالى ودوامها على نصف النهار لكن لكثرة تفاوت ميل الشمس في
الجنوب منها يتيسر اخذ الميل صحيح عدم المواتاة ونصفها الميل الكلي لكون المعدل على منتصف
المدارين بينها وبها يكون البروج عظيمة لما عرفت والرصد بهذا الوجه مخصوص بمعظم العمارة
وهو ما بين خط الاستواء وبين عرض تمام الميل الكلي دون ما عداه والقاطع العالم
يوجد عظيم ارتفاعات الشمس حيث الظل حول المقياس نصف سنة ونصفها في دار
ونها فقط ومع نصف الاصغرين وان اكثر نصف فضله على الاصغرين كان المرضع والظل
واحد ونصف فضل التسعين على اصغر الارتفاعات مساويا او اخلنا ان كان
والطلس لم يوهم على كل واحد من نصفي منطقتي منها سطحان يبعد كل منهما عن الاولى
كبعد الاخرى عن اوسط من الربع البعد انا تم خمس دوائر يقطعها البروج احدهما
مار بالاقطاب والاربع الباقية بالنقط الاربع المتوهمة على الربعين ويتقاطع بها على الاخرى
فتنقسم دائرة البروج المتوهمة في سطح الفلك الاعلى باثني عشر قسما متساوية وكذا السطوح
الموهومة بهذه الدوائر الست مع المارة بهم الجسم الافلاك الكلية كذلك ويسمى
كل قسم محصور بين نصفي دائرتين منها برجا طوله ثلثون جزء وعرضه من المنطقة الى القطب ماية
ونهاية ونها يسع في قسم منها كوكب وكذا البرج واسماؤها الاثنا عشر مشهورة يليه
منها وهي الحمل والثور والجوزاء ربيعية والسرطان والاسد والسنبلة صيفية والميزان
والعقرب والقوس خريفية والجدي والدلو والحوت شتوية ومن الحمل الى
الثور والجوزاء الى النهاية الحركة الثانية هي التوالي ومن خلافها الى وهذه
الاسماء ماخوذة من صور توهمت من كواكب وقعت وقت التسمية بحذائها وان انتقلت
من محاذاتها فاستمرت التسمية بها ولا ولي لا يعرف لها غير مطابقة الارصاد وغيرها

كان زمانا بهذا ثم صار اسم الحمل وان سمي اول كوكبه وهو الشرطين الى الدرجة الثالثة
والعشرين منه ولا اسم الثوابت وان لم يتغير صورها في زمانها الا انها ما وقد نقل ان وقت
هبوط آدم صلعم كان قلب الاسد وهو الآن في عشرين من الاسد في الجوزاء والنسر
الطائر وهو في احد وعشرين من الجدي في العقرب والعقرب وهو في اثني عشر ونصف
من الجوزاء في اوائل الحمل واعلم ان دائرة البروج تسمى منطقة البروج والشمس فيها وسطها دائما و
دائرة الاستواء واعلم ان هذه الدائرة تسمى اوسط و دائرة وهي العظمى المتوهمة
المارة بقطبي دائرة البروج اي ج ك كان ولكوكب ما وبقطبي معدل النهار تسمى دائرة الميل
الاول لانه اي فلك البروج والقوس الواقعة منها بين فلك البروج ومعدل النهار من الجهة الاقرب
من فلك البروج وهو الميل الكلي ان لم يكن الجزء احد المنقلبين ولا يخفى ان المارة باول الجوزاء
مثلا يمر بميل الحمل وبأول الجوزاء ميل الحمل والثور وباول السرطان ميل الربع والواقعة بين الكوكب
ومعدل النهار من الجهة الاقرب بعد الكوكب عن المعدل ويسمى الميل الثاني وتمامها بعد تمامه
قطب المعدل الاقرب وسطحها قاطع لسطح المعدل على قوائم لما تقدم ه وكذا
الافق في كل دورة مرتين لمرور ما بقطبها كذلك واعلم ان الميل من الابعاد الى الاعلام
وان كان الى الزائد لكن بالنسبة الى الناقص لما بين ... في الاكثر من الاقطار
مطلقة دائرة مساوية في الكرة على عظيمة وقطعها عظيما على زوايا قائمة احدى اثنا عشر
المتوازية والاخرى مائلة على المتوازية وتقطع من المائلة قسيا متساوية متصلة بعضها ببعض
على التوالي جهة واحدة من العظيمة المتوازية ثم رسمت دوائر من المتوازية من النقط الحادثة
فانها تفصل من العظيمة الاولى قسيا مختلفة فانها اعظمها ما يقرب من العظيمة المتوازية فلهذا
كان فضل ميل الثور على ميل الحمل اكثر من فضل ميل الجوزاء على ميل الثور وهكذا في كل درجة درجة

الميل م

ك

المراد من قولهم ان الشمس اذا انتقلت من الاعتدالين كانت حركتها في الميل اسرع وابطأ ما يكون
عند قربها من الانقلابين دائرة العرض هي العظيمة المتوهمة المارة بقطبي دائرة البروج اي
جزء كان او بكوكب ما ويقطع فلك البروج ويسمى دائرة الميل الثاني لا دائرة فلك البروج عند بعض
والقوس الواقعة منها بين فلك البروج والجزء المارة هي به من معدل النهار من الجهة الاقرب هي
عرض ذلك الجزء عن المعدل وقد يسمى الميل دائرة الميل الاول ميلا اولا لانه مال عن منطقة الحركة
الاولى وهذه ميلا ثانيا لانه مال بازاء الاول ولانه مال عن منطقة الحركة الثانية وعند غاية الميل
يتحد الدائرتان اي دائرتي الميل والعرض يتحدان فيصيران المارة والقوس الواقعة منها بين الكوكب
وفلك البروج من الجهة الاقرب عرض الكوكب وتمامها بعدها اما عن قطب البروج الاقرب
وتقاطع البروج على قوائم لما تقدم في ه والميل اذا اطلق اريد به الاول وميل كل جزء كميل نظيره وميلا
كل جزءين يتساوى بعدهما عن احدى النقط الاربع متساويان وميل كل اربعة متساوي الابعاد
عن الاعتدالين والانقلابين متساو والميل والعرض يكونان شماليين وجنوبيين ومختلفين كما
اذا كان البرج جنوبي وعرضه شمالي وبالعكس وقد يتساوى عرضه الميل الثاني لدرجة
طوله علا ميل له وان يبعض عنه ميل جنوبي وان زاد عليه فشمالي وفي العكس بالعكس واذا عرفت
عرض الكوكب وعلم ان طوله وقد يسمى تقويما قوس من فلك البروج على التوالي بين الاعتدال
الربيعي لانه جعل مبدأ اصطلاحا وبين مركز الكوكب ان كان على فلك البروج عديم العرض او بين
النقطة الاقرب من الكوكب الى منطقة دائرة عرضه فلك البروج عليها اذا كان ذا عرض ويطرق معرفته
ان تتوهم خطا خارجا من مركز العالم مارا بمركز الكوكب الذي تريد معرفة طوله ومنتهيا الى الفلك
الاعلى ثم الى ان يسامى اي يحاذي دائرة البروج فهناك موضعه ودرجة طوله كما يكون للشمس ابدا وان وقع خارجا
عنها فتوهم ربع دائرة من قطب البروج الى ذلك الخط منطبق جهته ونطرف الخط فيقطع البروج دائرة

[illegible]

البروج درجة طوله والقوس المنحصر في الربع من طرف الخط واختلف المطلع فاصل ذلك هو
المعني بحركة الكوكب في الطول ويعرف طرف الخط في البعد والقوس من المنطقة هو حركة الوضعية بعده
خمس دوائر العظام تمر بهم عن محيط السطح الشمس منها اشخاص كانها وهي معدل
النهار وفلك البروج والمارة بالاقطاب الاربعة واثنان يتوهمان ليها اشخاص على نهايه
تحت البسيط المفروضة على الافلاك وهما دائرتا الميل والعرض واما العظام التي تكون على محيطه السطحيات
فمنها دائرة الافق وهي العظيمة الفاصلة بين الظاهر والخفي من الفلك وتسمى الافق الحسي واحد قطبيها
سمت الرأس والاخرى محاذيه من تحت وتسمى سمت القدم وسمت الرجل ومنصف معدل النهار
ان لم يكن اياه بسطحين متساويين لما تقدم في ... حال الاتحاد بما نقطة المشرق ومطلع الاعتدال
ووسط المشارق والاخرى نقطة المغرب ومغرب الاعتدال ووسط المغارب
الشرق والغرب ان اضيفا الى كل نقطة على كرة الارض فان شرقيهما مغرب النقطة
المقابلة لها وبالعكس والمراد من السطحين المتساويين كل من نصفي كرة الارض على طرفي قطر
من اقطارها او منها نصف دائرة عظيمة عليها ويقال للخط الواصل بينهما خط المشرق والمغرب
والاعتدال والاستواء ايضا وكذا تنصف منطقة البروج بسطحين يقال للتي جهة المشرق
درجة الطالع ووتده وللتي في جهة الغرب درجة الغارب والسابع ايضا ووتده و
بالنسبة الى هذه الدائرة يعرف الطلوع والغروب وهي تنقسم بثلثة اقسام لان العمود الخارج ح
من مركز الافق على السطح في الحسي الى السطح الاعلى ان وصل الى قطبي المعدل فهو الافق
الرحوي والدور رحوي وان وصل اليه كان الافق افق الاستواء والدور دولابيا وان وصل
الى غيرهما فالافق من المائلة والدور حمائلي ولان الافق سطح مستو على وجه الارض يكون الظاهر
من السماء حماده دون ملك الكسر اصغر من الخفي بحسب مدرك بالحس والا فالظاهر من السماء مطلقا اصغر

ولو جعل دائرة رسمها الخط الخارج من البصر مماسا للارض منتهيا الى السماء لكن الظاهر
اكثر من الخفي باربع دقائق وست وعشرين ثانية ان كان قامة الشخص الخارج الخط من بصره
ثلثة اذرع ونصفا على ما بينه ابن الهيثم في رسالته في ان الظاهر من السماء اكثر من نصفها فلنرجع حيث كنا
من اراد تحقيق الحق فيه ودائرة نصف النهار هي عظيمة مارة بقطبي الافق والمعدل لحيث يكون وقت
وصول الكوكب اليها منتصف زمان ما بين طلوعه وغروبه اي لا يكون منتصف زمان ما بينهما الا
وقت وصوله اليها وانما قيدنا بالحيثية لئلا يعتقد ان نصف النهار في عرض تسعين لصدق مطلق
الحد على دائرة الميل والارتفاع ثمة والتقيد وان ازال التعدد لكنه لم يعد التشخص لان في
نصف النهار ثمة لا تعين اذ في جميع الجهات يمكن ان يطلع الكوكب غاية الارتفاع
كطلوع الشمس راس السرطان الذي هو منتصف ما بين زماني طلوعها وغروبها وهي تقسم كلا من
الافق على قوائم لما تقدم في ه ومن ان قطبيها لما تقدم في ح منقطا تقاطعهما قطبا لما
تقدم في د واما سميت بها لانتصاف النهار عند وصول الشمس اليها وتسمى نقطة تقاطعها
مع منطقة البروج فوق الارض درجة وسط السماء والعاشر ووتده وتحتها درجة الرابع ووتد
الارض وهي تفصل بين الشرقي منه والغربي من الصاعد والهابط لتماس اكثر الافاق والتي
اي مع عدم عرض تسعين وتنصف القطع الظاهرة والخفية من المدارات اليومية لما تقدم في
ى والمدارات الظاهرة والخفية بأسرها لمرورها بقطبي المتوازية وبها يعرف غاية ارتفاع الكوكب
وذلك بان تفصل اليها فوق الارض من غاية انحطاطه وذلك اذا وصل اليها تحت الارض والتي
الواقعة منها بين قطب المعدل والافق او بين قطب الافق والمعدل من الجهة الاقرب تسمى عرض
البلد والتي بين القطبين ان لم يتوسطها احد المنطقتين او بين المنطقتين ان لم يتوسطهما احدى
القطبين غاية مقدارها انه يعرف بالرصد اما ان ينقص الميل الاعظم من اعظم الارتفاعين على

والمعدل

ما تقدم ذكرهما او نزيده على اصغرهما فالباقي او مبلغ نقصانه من تسعين فالباقي هو بعد قطب الافق
عن معدل النهار ان كان البلد واطئا في احد وان كان واطئا فينقص تمام اعظم الارتفاعين
من الميل الاعظم او نزيد الميل الاعظم على اصغرهما ونقصه من تسعين فالباقي على التقديرين هو عرض
البلد وان كان واطئا او يساوي اعظم الارتفاعين الميل الاعظم فالعرض تسعون وان ساوى
ضعفه فالعرض تمام الميل الاعظم وان زاد على الاول ونقص عن الثاني فالعرض منهما وطريق معرفته
ان ينقص الميل الاعظم من اعظم الارتفاعين او اصغرهما من الميل الاعظم والباقي من تسعين فالباقي هو
عرض البلد او ما ان يتم ربع الارتفاع نصفا وما هو من الربع الذي في خلاف جهة عرض البلد
اعظم ارتفاع كوكب ابدي الظهور واصغره من دائرة نصف النهار وما هو نصف مجموعهما
او ينقص الاصغر من الاعظم وينصف الفضل منهما ويزيد نصف الفضل على اصغر الارتفاعين
او ينقصه من الاعظم فالمجتمع او الباقي هو ارتفاع القطب عن الافق ضرورة ان القطب على منتصف
ما بينهما واذا نقصنا عرض البلد من تسعين بقي الباقي وهو تمام عرض البلد من غاية ارتفاع
الشمس عن [illegible] يساوي اطول نهاره [illegible] المطلوب من الباقي اصغر الارتفاعين فما نقص عنه ورد
عليه فما زاد عليه كان الحاصل على التقديرين الميل الاعظم فاذن عرض البلد والميل الاعظم
يمكن ان يعلم كل منهما من الآخر وعلى هذا الوجه يعرف عرض البلد المعلوم لا من جهة الميل عرضه المعلوم من
جهة دلالة ان دائرة البروج عظيمة تساوي بعد الشمس غاية الارتفاع عن القطب الظاهر
بعدها في غاية الانحطاط عن الخفي وهما يساويان المدار ان المتساويان البعد ان عن
دائرة البروج ولتماستهما المداران المتساويان لكن عظيمة لما في الاكثر وكذا الوجه في بعد راس
السرطان عن المعدل الحاصل من نقصان تمام اعلى ارتفاع الشمس من عرض البلد المعلوم لا من جهة
الميل بعد راس الجدي عنه الحاصل من نقصان اسفل ارتفاعيها من تمام عرض البلد او [illegible]

السدس المثلث العظيم المسطح على ان دائرة البروج عظيمة ايضا كونها كذلك ودائرة المشرق
والمغرب من العظيمة المارة بقطبي الافق ونصف النهار تقوم عليهما على قوائم لما تقدم في ه
وتمر بقطبيهما لما تقدم في ح فقطبا تقاطع الافق ونصف النهار ويسميان قطبي الشمال
والجنوب قطبا لها لما تقدم في كـ والخط الواصل بينهما ويقال له خط نصف النهار وخط
الشمال والجنوب مسطح سطح الاعتدال في سطح الرخامة ويسمى هذه الدائرة
ايضا دائرة اول السموت والتي لا سمت لها لان الكوكب اذا كان عليها لم يكن له سمت
وكان ارتفاعه الارتفاع الذي لا سمت له ويسمى معنى السمت ان شاء الله العزيز والدائرة
التي تماس هذه الدائرة على سمت راس اهل بلد تسمى مدار راس اهل تلك البلدة وكانه ظاهر
ان الشمال والجنوب اعني قطبان لا اصلا كالمشرق والمغرب لانهما قطبان في الكرة
ما دام لا يختلف حالهما من الجهة المنسوبة اليها في جميع الارض الا في عرض تسعين لعدم تعين
نصف النهار ثمة وهذه الدوائر الثلث اعني الافق ونصف النهار ودائرة اول السموت
تقسم الفلك ثمانية اقسام متساوية مثلثات اضلاعها ارباع الدوائر اربعة ظاهرة واربعة
خفية واحد قطبي كل دائرة منها على دائرة يمر وانا مثلث منها وقطب كل ضلع على
الزاوية التي توترها وتلك الضلع لما تقدم في ح ونذكر دائرة وسط سماء الرؤية وهي عظيمة
تمر بقطبي فلك البروج والافق فتقوم عليهما على قوائم لما تقدم في ه وتمر بقطبيهما لما تقدم في ح
ويكون قطبا تقاطع الافق وفلك البروج قطبيها لما تقدم في كـ وهي تنصف النصف الظاهر والخفي من
فلك البروج لما تقدم في يج ولمرورها بوسط النصف الظاهر منه الذي هو سماء الرؤية واقلهما
سميت دائرة وسط سماء الرؤية والطالع ايضا وسمت القوس الواقعة منها بين قطب
البروج والافق او بين قطب الافق والبروج من الجهة الاخرى عرض اقليم الرؤية تشبيها لها

بالقوس الواقعة من نصف النهار بين قطب المعدل والافق الشمالي في عرض الاقليم وبهذه سميت
ايضا دائرة عرض الاقليم الكروية وما بين القطب او المنطقتين بالشرط المذكور هو تمام عرض الاقليم الكروية
وهذا القوس يسمى القوس الحكم فيه تكون من نصف النهار وذلك عند موافاة قطب البروج اليه
وقد تكون خط الاستواء وهي عرض مساوي تمام الميل الاعظم فيه يحصل ما بين عرض البلد والميل الاعظم
ان كان الطالع على نصف النهار المنقلب الصيفي وعند تحقق عنها ان كان الطالع عليه الشتوي في كل
عرض من الموضعين لا تكون عرض الاقليم الزائدة من نصف النهار ودائرة الارتفاع هي عظيمة تمر بنقطة
سمت الرأس على الفلك وسطحي الافق ولما تقدم في ان سطح الافق على قوائم سطحي مستقيما بين سطحي
السمت وطرفيهما بها سميت بالدائرة السمتية والواصل منها لخط السمت وخط عمقا بين
في مثلثان على دائرة الافق حسب ارتفاع الكوكب فتقربان من سطحي الشمال والجنوب زيادة
ارتفاعه ان كان في جهة القطب الخفي الى ان ينطبقا عليهما ويبعدان نقصانه وان كان في جهة الظاهر
فيبعدان عن سطحي الشمال والجنوب الى ان يماس دائرة ارتفاعه دائرة افق التماس
لعروج سمت الرأس عن المدار ثم ينطبقا وان لم يكن ليرجع عنه مائلا الى ان ينطبق دائرة ارتفاعه على اول
السموت ثم تقربان منهما الى ان ينطبقا عليهما وحكمه في خط الاستواء حكمه في جانب الخفي الا اذا
كان على المعدل فاعرفه ولا تبعد لهما الى ان ينطبقا مع الافق في كل آن تكون احديهما منه الا
في خط الاستواء اذا كان المعدل دائرة ارتفاع او لتمام سطحي السمت وهما مطلع
الاعتدال ومغيبه بعض سطحها لها وهما سطحا الشمال والجنوب وما بين الكوكب والافق
من هذه الدائرة فوق الارض ارتفاعه وهو شرقي ان كان الكوكب شرقيا من نصف النهار
وغربي ان كان غربيا وتمامه وهو من سمت الرأس تمامه وتحتها انحطاطه وتمامه وهو من
سمت القدم تمامه والارتفاع المنسوب عمود يخرج من مركز الكوكب على سطح الافق موازيا لجيب قوسه

خامس

فماس الافق وطرف الخط المار بمركز العالم والكوكب ان لم يكن على السمت او منطبقا على الخط ان
كان عليه والقوس التي بين دائرة الارتفاع واول السموت من الافق في جهة الافق سمت
الكوكب في الارتفاع وما بين دائرة الارتفاع ونصف النهار تمامه والسمت من الطالع هو قوس
من الافق بين دائرة الارتفاع والبروج تحديد سمت الارتفاع اذا كان ما على الافق من البروج احد
الاعتدالين وكلتا فيهما [illegible] الاوضاع وسمت البلد واخراجه عن بلد اخر قوس من الافق بين
نصف نهار البلد الاخر وهو بلد الرصد وبين السمتية المارة بسمت رؤوسهم ورؤوس من في البلد
المفروض ولا يخفى بعد الاحاطة بما ذكرنا ان السمت منه شرقي شمالي او شرقي جنوبي وكذا غربي
شمالي وغربي جنوبي ولا ان الكوكب اذا كان على دائرة اول السموت لا يكون له سمت وكذا
اذا كان على المعدل في خط الاستواء لكونه اول السموت ثم مع ان السمت بعد دائرة الارتفاع ع
من الاول ولا ان دائرة الارتفاع عن الاول ولا ان دائرة الارتفاع تحدد نصف النهار ومن
في السمت بلبلة وذلك في منتصف زمان ظهور الكوكب وغاية [illegible] بينه وبين الافق من نصف النهار
غاية ارتفاعه او انحطاطه ان كان له طلوع وغروب وان كان ابدي الظهور كان غاية ارتفاعه
عند وصوله الى المقاطع الاعلى بين نصف النهار ومداره وغاية انحطاطه عند وصوله الى الافق
ومداره اول السموت اذا كان الكوكب عديم السمت ومداره وسط سماء الرؤية اذا كان
على سمت الطالع لانها على تربيعه لنصفها النصف الظاهر من البروج بخلاف نصف النهار
فانه انما يكون على تربيعه اذا كان ما عليه من البروج احد الانقلابين وان كان جزءا مماس اول
الجدي واخر الجوزاء كان بينه وبين الطالع اكثر من الربع لكون منطقة البروج الشمالي غير مماس
نصف النهار ومنتصف الطالع والغارب شرقا عنه وان كان فيما بين اول السرطان واخر
القوس كان اقل لكون المنطقة شرقا والمنتصف غربا هذا في عرض [illegible] في العروض الشمالية

وفي الجنوبية ينعكس ذلك فهذه الدوائر التي يوجد بها لوقوعه وينكسر بالاشخاص كدائرتي العرض
والميل فهذه هي المشهورة من العظام واما المشهورة من الصغار فمثل مدارات الميول
وهي دوائر صغار موهومة موازية لمعدل النهار تحسبا او يرسم لما تقدم في آ يرسم من
النقط المتحركة بالحركة اليومية ولهذا اولا سميت الشمس كل يوم من واحدة الى اخرى سميت
بالمدارات اليومية وهي متوازية او متحدة وذلك لان الكائنات على متساوي الميل في جهة
ومركزها على المحور ولا يخفى ان بعد الكوكب عن القطب الظاهر في عرض بعض الاقاليم
بعد الكوكب عن المعدل مطلقا ان كان متساويا بالارتفاع القطب كان مداره اعظم الابدية
الظهور ويماس الافق على نقطة مقاطعة لنصف النهار في دورة مرة ولا يغرب ونظيره
وهو الاعظم الابدية الخفاء في الجهة الاخرى مما بين ولا يطلع وما حواليهما ينقطع منهما بالافق في
وهي ما لا يقطع نهارية وان كان اقل كان ابدي الظهور او الخفاء ايضا لكنه لا يصل الى الافق
وان كان اكثر يقطع بالافق بمختلفين اعظمهما الظاهر في جهة القطب الظاهر والخفي في جهة
الخفي لما تقدم في ج وكلما قرب من المعدل او بعد يصغر ويكبر كل من القسمين ومدارات
العرض وهي دوائر صغار موهومة موازية لفلك البروج تحسبا او ترسم لما تقدم في آ
يرسم من النقط المتحركة بالحركة البطيئة وتسمى المدارات العرضية وهي ايضا متوازية او متحدة وذلك
اذا تساوى عرضا فيتقاطع جهة والمتوازية مساوية ان تساوى عرضاهما في جهتين والا
مختلفة ويكون اعظمها عرضا اكبرها ومركزها على محور البروج المقنطرات وهي دوائر صغار موهومة
موازية للافق متوازية وتسمى ما فوق الارض منها مقنطرات الارتفاع ويرسم على الاسطرلاب
وما تحتها مقنطرات الانحطاط ولان مقنطرات العلى المتساوية من المعدل فوق الارض يتصل بنصف النهار
الى دوائر الارتفاع فيساميها مختلفة اعظمها ما قرب من الافق لكنها عن ما ودسوية مما قد حصل

المثل كمثل ارتفاع ساعتين اقل من ضعف ارتفاع ساعة لان جيب مجموع القوسين اقل من ضعف جيب الاعظم منهما وكذا الوسائط التي بين التساوي من الارتفاع لان جيب ضعف القوس اصغر من ضعف جيب القوس وكذا الركان جيب ضعفها لضعف جيبها لان جيب ارتفاع ساعة منتصفا الى جيب ارتفاع الافق بين اصغرها اذا النور ولعربه من الافق وروية الاعظم عادا لبعد عنه واما من جيب ليهدا الكوكب عالبا ل عند اسحاء ما بسط حينا وان كان الظاهر ان البين تبدع عان نور الحق كلما كان اشرق واحلى

في اوضاع حدث ثبت

المركبين الاولين من احوال الثوابت المثل الكلي المعلوم بالارصاد القديمة والحديثة ليس شيئا واحدا بل كان ما وجده القدماء اكثر ما وجده المحدثون وقد ظن ان ما وجده من هو احدث ربما كان اقل مما وجده من هو اقدم مع ان اكثر ما وجده وهو لم يبلغ اربعة وعشرين جزءا وان زعم بعضهم ان المهندسين علموا ان المثل بسبعة من اقليدس كان كذلك ولهذا استخرج ضلع ذي خمسة عشر ضلعا في كتابه لان اربعة وعشرين بثلث خمس الدور والتلم سنص عن ثلثه وعشرين جزءا ونصف وعلى ما وجدنا بالرصد الجديد وجمهور المنجمين الاسلاميين على انه ثلثه وعشرون جزءا وثلث وربع جزء ونصف عشر جزء وسبب هذا الاختلاف وان كان الظاهر انه هو اختلاف الالات الرصدية صغرها ومقاديرها وقسمتها ونصبها لا حركات المنطقتين والا لوجد ما نقص المثل متزايدا الامام على ترتيب ونظام وليس كذلك لان بطلميوس وجده مطابقا لما وجده ارخس وهو ثلثه وعشرون جزءا واحدى وخمسون دقيقة ومنها ما ثان وخمس وخمسون ثانية على الترتيب ووجد في ايام المامون ناقصا عما وجده بطلميوس بست عشرة دقيقة وكسر والمدة بين الرصدين ستماية وسبعون سنة فيبطل بحث هذا الكمي التقاصي في كل بيت واربعين سنة دقيقة واحدة وعلى هذا كان من الواجب ان يجده الخازني انقص مما وجد في رصد المامون بخمس دقائق

وهو معقول الزيادة اصعب واعنى م

على ما وجده جماعة في ايام المامون من رصد جمع بعدهم انه ثلثه وعشرون نصف جزء

م

وىلك اد المده ىں حں الرصد ىں ورىب من ماىس وىلىس سىه فارسىه ىكىه وعده ىا رصاد
ستىقصاه ىطاىعا لما وحد فى رمں المامون الى عهد ىلك فما ىطول الكلام ىدكره لكن لما
جاز ان ىكون اصل الاحىلاف لا احىلاف الآلاب جاز ان ىكون عدم الىطام والرىب ىں
الاحىلاف فى الاحىلاف الالاب الاولى ىكون اصل الاحىلاف ىىارب المىطقىں ولما امىنع
ان ىكون هدا الىفاوت لحركه المعدل ىعارىه عن المىطقه البروج والا لاحىلف عروض كل ىلد
عما هو علىه ولكان خط الاسىواء فى كل زمان مكانا ما اخر لم ىدهب احد الى ان الىفاوت
لحركه المعدل وزعم ىعضهم انه لحركه مىطقه البروج وقربها من المعدل وهدا ان كان حقا لحركه
الى ىاىب ىحرك ىحرك المىطقه ىلك الحركه لم المىطقه ان ىحرك فى العرض فاما ان ىىم الدور
او لا ىىمها ان ىحرك الى غاىه ما ىم ىعود وىلك الغاىه اما ان ىكون النصف او اقل او اكثر و
كل منها ىىه اقسام لان الغاىه التى اما ان ىكون قبل الانطباق الاول او عىده او ىعده وكدا
الغاىه الكبرى اما ان ىكون قبل الانطباق الثانى او عنده او ىعده فالاقسام المحكمه ىاىىه لا غىر
وىلزم على الاول ان ىصىر ىىمىكره البروج الىمالى جىوىىا والحىوبى ىمالىا ىم ىعود الى حىهىها
الاول وىكون جهه الحركه على ما كانت اولا وكدا ىلزم على الثانى الا ان جهه حركه العود ىكون
على خلاف ما كانت اولا وعلى الثالث ان ىحىلف الارىفاعات وىىفاوت الاىام والليالى
فى ىعضها وعلى الرابع ما لزم فى الثالث وان ىىطل فصول السىه وىىساوى النهار والليل
فى جمىع البقاع الا فى الافق الرحوى فان نهارهم ىزىد على لىلهم ىىلث وارىعىن سىه ىرىىا
وهو زمان ىحرك ىىه فلك البروج وىسعه فى العرض بحسب الرصد المامونى ىسقط مركز الشمس
عن الافق وىىمه ولكن ان ىزىد ىىقدار النهار رىىما ىك على ما دكرنا ما ىل ىىطهر لك ان شاء الله
ىه الحس الجلىل من النظر واما من النظر فقد ىزىد الليل على النهار ربما اكثر مما دكرنا اد اعىىر

سطر من م

انطباق المعدل على الآخر يكتفي على ما يظهر بالتأمل يمين وشمال وعلى الخامس ما لزم من الثالث
الرابع وان يصير سطح ما بين المنطقتين الشمالي عن المعدل بعض اجزائه متصل شمالي عن منطقة البروج
جنوبيا عن المعدل وبالعكس ومقدار ذلك البعض يختلف بحسب كثرة البعد بعد الانطباق وقلته
وعلى الانقسام البتة الكثرى يلزم ما لزم من النصف ومن انقسام الكلي الا ان ابتداء الانطباق
يتضاعف لكونه مرتين على النصف يلزم انه ما لزم من انقسام الكلي واتفق وقوع الاختلاف
في مقدار الحركة الثابتة لان القدماء وجدوا ما يقطع جزءا في مائة سنة وبعضهم الدورة في ستة وثلثين
الف سنة والمحدثون في سنة وستين سنة وبعضهم في ثلاثة وعشرين الف سنة وقوم من المنجمين
في سبعين سنة وبعضهم في خمس وعشرين الف سنة ومائتي سنة وهذا هو المعمول عليه في زماننا
هذا لكونه مطابقا للرصد الجديد وزعم بعض اهل الطلسمات ان للفلك اقبالا وادبارا غاية كل منهما
اجزاء ثمانية وزعم بعضهم على ان يتحرك ارباع منطقة الثامن عن محاذاة ارباع المعدل
مدة من اول الحمل الى ثمان درجات من اواخر الحوت او اربع مائة وسبعة الى اول الحمل او الربع
مدة ويعطفه من اوله الى ثمان درجات مائة ومدة الى اوله فسمع بعض اهل هذا العلم مطلقا ان تلك
الحركة تسمى بسبب الاقبال والادبار وانتقال النقطة الربيعية من منطقة الثامن عن محاذاة النقطة الربيعية
من المعدل التي هي المبدأ الى خلاف التوالي تسمى بسبب الاقبال وانتقالها الى التوالي
وهذا انكار كما ظنوا لاحتياج الى حركة اخرى تحرك منطقة البروج في الطول عن مكانها ولا احتياج الى
الاقبال والادبار وارادوا بالميل واستاهه مقدارا او جهة ولما سمع بعض المتأخرين ما حكي عن
الهنديين الميل الاعظم يزيد وينقص مقدار ثمان درجات كالاقبال والادبار ذهب الى
الاكتفاء بحركة واحدة للاقبال من غير توسط من كرة البروج والمعدل بحيث يكون منطبقا على المارة
ومنه ومن منطقة الثامن اربع درج منها لكن يسمى منطقة الثامن بحركة التوسط قطع كل قطعة في

صف ستماية واربعين سنة دايرة يفصل من المارة بوسط مقدارها ثمان درجات ويتحرك
كل نقطة من منطقة التاسع حول دايرة صغيرة مرسومة مساوية للمذكورة فتكون من الحركة في احد نصفي
المرسومة الاقبال ومن الحركة في النصف الاخر الادبار ومن الحركة في منتصف احد النصفين الى
منتصف النصف الاخر انتقاص الميل ومن الحركة في النصف الاخر ازدياده وهذا الاعلى
باطل لان محرك التاسع لا يغير وضع دايرة البروج فكونها حادثة في الفلك من يوهم مقطع
منطقة حامل الشمس للعالم كما عرفت لا من منطقة التاسع لعدم تغير وضع فلك تغيره
واما ان تغير وضع منطقة التاسع يستلزم تغير وضع منطقة حامل الشمس والا لما تطابقتا دايما كما
دل عليه الرصد وهو المطلوب فلا دلالة للرصد عليه كذلك ممنوعة سلمنا ان محرك التاسع
يغير وضع منطقة البروج لكن يلزم منه ان يكون التفاوت الموجود في ارصاد الميل نهارا ما حاشا
بالعالي الى درجة في كل الف وستماية واربعين سنة والوجود بخلافه وهذا الفساد واما ثانيا فمن
فرض حركة هذا المقدار بسبب الاقبال والادبار انما لو فرض حركة بمقدار يقتضي تغاير
المنطقتين بين حركة الميل لو كان كمنتهاه ازال عنه هذا الفساد وان بقي فساد وعدم استلزامه
اختلاف حركة التاسع لانه انما كان يلزم لو ارتسمت من كل نقطة معينة من منطقة البروج كراس
السرطان مثلا الصغيرة المذكورة على ما توهموا لكن لا ارتسام دايرة صغيرة تمر بها مدار المنطقة
الكوكبي من كل نقطة منها فيستحيل ارتسام الصغيرة منها وكذا اختلاف الحركة الثانية لكونها
واما لو بنقصه تركيب حركتي التاسع والكوكبي الى جهتين ان فرضت حركة الكوكبي
الى خلاف التوالي والى جهة ان فرضت الى التوالي على ان قيل صحيح انه لا ارتسم الصغيرة
المذكورة لكن مع ترسم من النقطة المساوية الى يوم كل منها في كل ان مقام راس السرطان مثلا
يشكل الى الملحي يوم مقام نقطة الآخر مقدار ثمان درج من المارة المذكورة وهو منتصف هذا القطر

على محيط منطقة الكسطاني ومقام قطره الاعظم تدريجا قوس من منطقة الكسطاني بل وصغيرة
مماسة لها على نقطة تقاطعهما مع قطر الاصغر وامعه عنها في خلاف جهة ابتداء الحركة بتسع
من المارة بالاقطاب الاربعة واذا تحرك منطقة البروج بحركة الكسطاني ربع دورة تقريبا
ومنها اذا تحرك تلك ارباع دورة كذلك وكان رأس السرطان متقدم وتارة غير متقدم قطره
الاطول وكذا تقاطع البروج والمعدل يختلف على مبنى انه كل آن يكون نقطة التقاطع منهما
نقطة اخرى امام البروج لحركة الكامن والكسطاني واما من المعدل لحركة الكسطاني ونقاطع
منطقة البروج اذ لو كانا في سطح لما تغيرت نقطة التقاطع من المعدل على ما لا يخفى على
الذهن الفطن فيسمل ارباع البروج عن محاذاة ارباع المعدل ويعود اليها كما يحصل تمام الدور
ويلزم منه الاقبال والادبار كما ذكروه وفيها الحركة انما سه علينا اما حدث الشكل
الاهليلجي فهو بتصوري ما يحس على ما يظهر من هذا الشكل واما استلزامه للاقبال والادبار
على ما ذكروه وهو كون غاية ميل درجات ومنتهاها اصلا الحركة ممنوع ان الا لو

اختلاف م

على قدر بعد التقاطع من المعدل وكون الواقع منه بين التقاطعين في جهتي الاقبال والادبار قوسا
تساوي ضعف سعة المشرق الكلي في عرض تسعين اذ كان الميل الكلي اربعة وار[بعين] وهي اكثر
من ثمان درجات اضعافا مضاعفة واما سبب اختلاف الشمس اذا اعتبر الافق فيتمام المعدل
في ذلك العرض والمعدل بتمام منطقة القسطاس ودرست دائرة البروج على بعد اربع درج منها
والاظهر للحمل ان عند حركة منطقة البروج في مداره ربع دوره يحدث مثلثان فيها
تماثل ذو ج دُه لتساوي ساقي [ج] وزاوية ج ه ج فيكون نسبة ج كجيوع الرسيا
لكونه الميل الكلي الاربعة الااكثر اصغره وهو الاطول من قطري الامالي الى ه ل
صغره وهو الاقصر منهما الذي هو ثمانية اجزاء فيكون الاطول مائة وعشرين جزا ولا يعد ان تمام
الخطوط المسمى تمام الغير الغلط على ما اتم في المجسطي واما الثاني ما كانا تساوي ما لها في كل
زوال الارباع عن محاذاة الارباع وعودها الى ما كانت قبل تمام دور منطقة البروج منها
دون المعدل الحقيقي وسافر تلك المنطقة عن البروج تمامه اذا تمهما لاجل تمام دور السا[طع]
على ما مر اولا بها انما يحصلان بسبب انه يمر في كل ان جزء اخر من البروج بجزء اخر من المعدل
مع اختلاف مواضع المرور من اجزاء المعدل بالتقدم والتاخر من غيران يقع تقدم وتاخر
في اجزاء البروج لكون حركة القسطاس على نهج واحد وعلى هذا يلزم الاقبال والادبار دون
اختلاف الحركة التامة وظهر مما ذكرنا انه لو فرض ما بين قطبي البروج والقسطاس قدرا
يسيرا كعدد ما بين التقاطعين من المعدل ثماني درجات زال عنه قصا وعدم اسيدا[له] الاقبال
والادبار على ما ذكروا وان بقي قصا وعدم اسيدا منها لاجل [حركة] الحركة التامة
وقد ذكر بعضهم ان الميل وزاد ذلك في مدة نصف دور القسطاس وهو تسعمائة وار[بعون]
سنة اكثر مما دل عليه الرصد وهو اربع عشر دقيقة واكثر لكونه درجة وثماني دقائق الى ان

تمام الميل الاعظم مع اربعة اوال ح و
وهو عشرون جزاء يوما لكونه تم
على المعدل تعدل نقطتها
ل

البعد المفروض بين منطقتي البروج والاوسطات ليكون غاية الانفصال والادبار غايته كما هو المط
لان لا منتهى لما كان اربعة كانت الغاية ثمانية وعشرين جزءا وكان لا منتهى درجة وثماني دقائق
كانت الغاية ثمانية عشر او اقرب وهو من تحرك الميل وهيئاته لو لم يعتبر مدار مركزه ان ثبتت
للشمس مع الخارج لا مع الحامل الموافق المركز وتحرك ذلك المدار اي تم دورة مع دور الميل
من الزيادة الى النقصان ثم الى الزيادة ويمكن منطقته مائلة بقدر غاية زيادة الميل او نقصانه عن
مدار مركز مديرها الذي هو بالحقيقة يرسم دائرة البروج او حاملة على مدار المركز على قوائم
بحيث يكون قطر مدار مركز جرم الشمس في التدوير من الشمال الى الجنوب وبالعكس ووتر
مجموع قوسي الزيادة والنقصان وعلى الوضع يقرب الشمس ويبعد عن مدار مركز مديرها مثل
فلك البروج لكونه في سطحه ولذلك يقرب او يبعد من المعدل ويزيد او ينقص الميل الا ان الشمس
لا تكون ابدا متحركة في سطح البروج بل مائلة عنه في الجهتين الا اذا كانت في احدى نقطتي
التقاطع بين منطقتي مديرها وخارجها على الوضع الاول وفي الذروة او الحضيض على الثاني
ويمكن الدائرة الحاملة المركز التي ترسمها مركز جرم الشمس مساوية لمنطقة الخارج وفي غير ذلك تكون
ما ترسمها اعظم منها وذلك اذا كانت في ذروة مديرها او حواليها او اصغر وذلك
اذا كانت في الحضيض او حواليه هذا على الاول وقس الثاني عليه واعلم انه اولى من الاول
لاستلزام الاول اختلاف وسط الشمس وهو على ما يظهر بالتامل انما ... العود ويلزم
من ... الى ... مدار ما من المركز لانه في واحد ... مرة الى مدار اعظم واخرى
الى مدار اصغر وكان الشمس في زمان بطلميوس كانت في حضيض التدوير ولهذا اخذنا من المركز عنده
اكثر ما حصل من ارصاد المتاخرين ويؤكد ذلك كون النصف السدسي اعني صنعناه ولهذا قال
الحذاق من اطباقهم ... عمرهما كانوا ... من الاصحاب بان الزيادة ...

الحارة وتعاكس الارض الحارة مما اتصل و يرجون بعده على غير تلك نسمع مما هو
لهذا الا كمله بما يقابله او التي اما ينفعل عن ضده لا على شبهه فهذا امر كذا احتمالا لانه يمكن
ان يقال ان يكون صنيعهم اذا ما كان يكون اوج الشمس في اوائل الجوزاء على ما يساوي زيادة
بان لهذا اعيد الكلام على سبب انكشاف الناحية الشمالية من الارض ان شا الله الغور
واما نعلم انا لو جعلنا دائرة البروج ما في سطح مدار مركز جرم الشمس بان عنى كون الشمس
غير متحركة في سطح البروج لكن يلزم منه ان لا تكون دائرة البروج عظيمة لانا نبينها من كرة جرمها
مدارية للشمس مركز يدور بها المار بمركز العالم واذا لم تكن لا تكون عظيمة ويلزم منه ايضا ان لا تكون
المعدل على منتصف القوس التي هي اعظم ارتفاع الشمس في الشمال واصغره في الجنوب
فالاولى ان الواجب جعل الرسم من مركز يدور بها دائرة البروج لا المرسوم من كرة جرمها
ودنه ومما يتعلق بها الا انه نعم اربع صور من الحاوية اعني النصف واقسام الفلك والتدوير
لا يتم الا اربعة على ما لا يخفى وسنشرحه في موضع اللائق به ان شا الله الغور واذا عرفت ذلك
فاعلم ان تحرك الحاوي للمحوي قد يكون واحيانا وذلك اذا اختلف مركزاهما وتحرك الحاوي على
محور غير مار بمركز المحوي اذ على هذا التقدير لو تحرك الحاوي ولم يتحرك المحوي لزم الخرق او عدم ما بين
الاصول فيتحرك ضرورة بالعرض بقدر حركة الحاوي ثم يتحرك مع ذلك حركة الخاصة به
كما كان الشخص اذا دارت في حيزها بارة الى جهة حركتها واخرى الى خلافها وقد يكون غيرها وذلك اذا
لم يكن كذلك وهو صور اربع لانه اما ان يتحد مركزاهما او يختلفا وحركة الحاوي على محور مار بمركز
المحوي وعلى التقديرين فحركة المحوي اما في جهة حركة الحاوي او خلافها فالحاوي في هذه الصور
الاربع يحرك ان يحرك المحوي وذلك اذا المتوهم النفس المحركة له في الغرة الى ان فرضت على تحرك
ما في صحته او ليس من الواجب ان نصف كل فعل على آلة جسمانية كتسبب بطي المحوي متطين

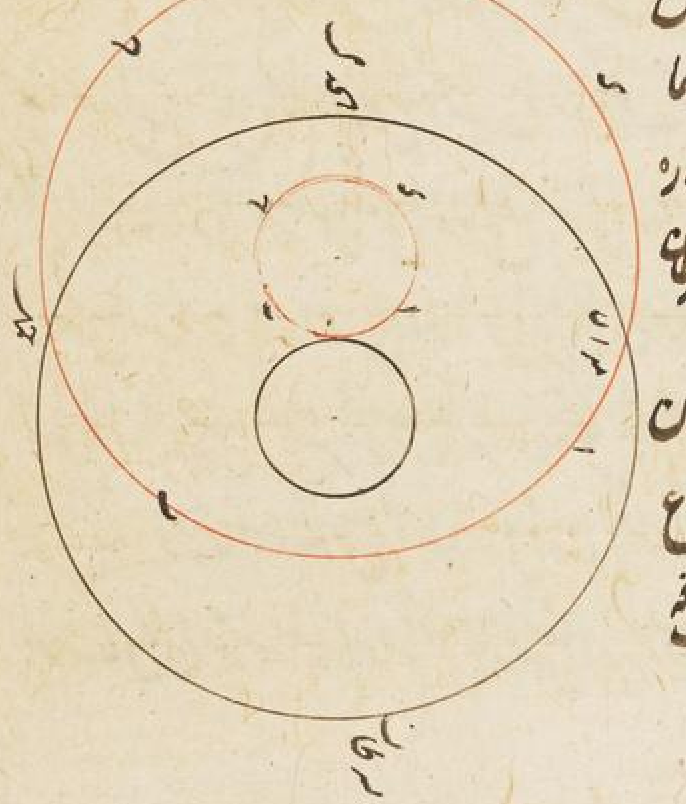
من مقعر الحاوي ليتصلا ما سواه ويستدام اتصالهما حركة المحوي حال حدوث التشبث لا بالتشبث
ولا الحدبي يطابق على ما لا يحوي على التعطف ومحور اللا حركة وذلك اذا لم يبلغ نفس في القوة الى
هذه الدرجة وعلى التقديرات حركة المحوي ان كانت على محور الحاوي امتنع الاحساس بكون المحوي
متحركا لحركة الحاوي وان كان كذلك لان الاحساس بحركتين متلبستين على مقطعين بل عليهما في
كرة واحدة هي المحوي فمما يحس به فيمتنع سواء اتحد حركتاهما او اختلفا وهما متحركان على محور مركب
ما بين مركزيهما وسواء كان على الحاوي كوكب اولا وانما يحس بهما لحركة واحدة هي مركبة من مجموعهما
ان كانتا الى جهة او حاصلة من فضل اسرعهما على ابطئهما ان كانتا الى جهتين وكذلك الحكم فيما اذا كان على
وذلك السبب هو انه لما لم يحس تحريك الحاوي للمحوي في هذه الصور فالراصد لكوكب المركوز
في المحوي لو لم يكن له علم بحركة الحاوي ومحوره ان لم يكن بسيط حركته فلهذا الاحساس بكون المحوي متحركا بما حالها
الى لا علم هذا اذا كان على الوجه الذي كوكب يرى متحركا والا لجرم الراصد يكون لحركة المحسوسة
للمحوي بالذات وان كانت في نفس الامر الفضل لانهم لا يحسون بالحركة به فاعرف هذه المسئلة
على هذا الوجه فانه المذهب المنصور فيها واذا تقرر ذلك فلنتصور في الفلك التاسع المتحرك
بحركة الفلك الكلي مثل ذلك وهو ان الشمس المتحركة للفلك التاسع بلغت في القوة الى قدرت
على تحريك ما في جوفه ويعلم ان جميع الكواكب بل جميع النقط المرصودة على الفلك الثامن لا تفارق
مداراتها المرصودة السنة ولا تختلف اوضاعها بالقياس بعضها الى بعض ولا بالقياس الى سطوح البروج
وقطبها لكن اوضاعها بالقياس الى معدل النهار تختلف بسبب حركة الثامن وتختلف المدارات
المرصودة لكل كوكب ولا يبقى كوكب على مدار يومي واحد بل ينتقل الى مدار اكبر ان كان يرى في
معدل النهار او الى اصغر ان كان بالضد ويكون بعد الكوكب الذي على المنطقة عن المعدل في
الزائد والناقص الى ان يصل الى احد الميلين او الا بعد الذي لم ان كان متزايدا او متناقص وان

المحوي او

وان كان مساويا لتمامه فمثلا الكوكب الذي يمر على المنطقة اذا وصل الى اول الحمل
صار مداره اليومي معدل النهار وهو اعظم مداراته اليومية ثم اذا اخذ الى الشمال تصاغر
مداراته اليومية بحسب تزايد بعده عن المعدل الى ان يصل الى اول السرطان فيكون مدار راس
السرطان مداره اليومي وهو اصغر مداراته اليومية ثم اذا اخذ من السرطان الى الميزان واخذ
مثله يتزايد على طبق مداراته شيئا فشيئا الى ان يصل الى المعدل فيصير مداره اليومي وقس النصف
الاخر عليه فيميل هذا الكواكب بسطح معدل النهار في دوره عن الحركة الماسة ويكون في احد نصفي
مداره دون ربع اي عن العالم وتمامه شمالا عنه وفي النصف الاخر دون ربع اي
عن العالم وتمامه جنوبا عنه وكل كوكب ذي عرض يكون عرضه اقل من الميل الكلي
فهو يقطع معدل النهار الى قريب منه ويكون قطعا مداره الشمالية والجنوبية ويكون
اعظمها ذات جهة العرض ثم يقطع السرطان والجدي منتصف القطعتين على معنى ان
دائرة العرض المارة بالمنتصف تمر باول السرطان فان كان العرض شماليا فمنتصف القسم الاكبر
راس السرطان وان كان جنوبيا فالمنتصف راس الجدي واصغر مداراته اليومية اذا كان
في منتصف القسم الاكبر لا في منتصف الاصغر لكونه اقرب الى المعدل ثم منتصف الاكبر لان
بعده ابعد من مجموع الميل الاعظم وعرض الكوكب وبعد ذلك بعد فضل الميل الاعظم على عرضه
وكل كوكب ذي عرضه الميل الكلي فهو لا يقطع معدل النهار لكن يماسه على سطح الاعلى
من المعدل الذي هو في جهة عرضه في دوره مرة فان كان العرض شماليا فيماس نقطة راس
الجدي وان كان جنوبيا فنقطة راس السرطان وكل كوكب يفضل عرضه الميل الكلي فهو لا يقطع
معدل النهار ولا يماسه بل يمر سمته في راس المنقلب الاخر وهناك اصغر مداراته
اليومية فان كان عرضه مساويا لتمام الكلي فهو منتهي دوره الى قطب معدل النهار الذي

الذي على طرف جهة وصه ونهاية عظم
مداراته اليومية وبعد عنه السمت تمام

جهة مرة واحدة وذلك حين ينتهي الى راس المنطقة الذي في جهة عرضه وح لا يكون له مدار
يومي ويسمى مدة في موضع كالقطب ويسهل ح معرفة ارتفاع القطب المساوي لعرض البلد
والجدي وهو من كواكب بنات النعش الصغرى اذا وصل الى اول السرطان وهو بعد تسعمائة
وعشرين سنين من التاريخ الذي نحن فيه وهو سنة الف وخمسماية واحدى وتسعين
من في التربين مسى الى القطب الشمالي لان عرضه يساوي تمام الميل وهو الان في
الجوزا السبع عشر درجة وكسر لانه كان على ما ذكره التصدق في اول سنة الف وماتين و
ست وسبعين سنة من سمى بالتربين ايضا في الجوزا باثني عشر درجة واثنين وخمسين دقيقة
وحركته في كل سبعين سنة درجة على ما تحقق بالرصد الجديد وان كان عرضه اكثر من تمام الميل
الكلي واقل من الربع فاذا وصل الى راس القطب الذي في جهة عرضه يرى الحركة الاولى و
الثانية في بعين متلاصقين المحدب على نقطة من مداره اليومي والعرضي وكذا في الربعين
المتقابلين لهما كانتا الى جهة وان كانت جهة الاولين غير جهة الاخيرين ولا يرى الحركتان
في ربع من الارباع الباقية الى جهة بل الى جهتين والمثل مما لا يسهل تصوره والله اعلم



فليكن كوكب ه عرضه سبعين ح
ومداره اليومي المعدل وهما
مخطوطان بالحمرة ا ب ح د ومداره
العرضي منطقة البروج وهما مخطوطان
بالسواد ا ب ح د والله وليكن
الحروف على منتصف الارباع
وجهة حركة كل منها على ترتيب ح د ه

فظاهر ان حركة كوكب ما في ربع آت من الشمالي وبت من الجنوبي الى جهة وكذا في ربع حده
من الشمالي وبعده من الجنوبي الى الكائنة هذه الجهة غير الجهة الاولى واما في ربع آخر من الشمالي
وآت من الجنوبي وبت من الشمالي وبعد من الجنوبي غير الى جهتين وهو واضح وبحسب
هذا الاختلاف يختلف اوضاع الكواكب بالقياس الى السكان الا ما لم يتغير فيها هو اكثر ارتفاعا
اقل وذلك اذا كان مداره الشمسي بعده عن سمت الرأس وبالعكس وذلك اذا كان بين
منه ويحدث لبعضها مرور بسمت الرأس بعد ان لم يكن وذلك عند صيرورة بعده عن معدل
النهار بقدر عرض البلد وفي جهته بعد ان كان اقل او اكثر وبالعكس وذلك عند صيرورة بعده عن
معدل النهار اقل من عرض البلد او اكثر بعد ان كان مساويا له وفي جهته وعلى الاول مداره
الشمسي في جهة القطب الخفي من سمت الرأس وعلى الثاني في جهة القطب الظاهر ويصير بعضها
ابدي الظهور او ابدي الخفاء بعد ان لم يكن وذلك عند صيرورة تمام بعده عن معدل النهار اقل
من عرض البلد او مساويا له في جهة القطب الظاهر او الخفي بعد ان كان اكثر منه واذا كان
له طلوع وغروب وعلى بعد الشمس في الشمالي في كل دورة مرة على دائرة نصف
النهار ولا يكون كذلك في جهة القطب الظاهر او لا يطلع ان كان في جهة الخفي وغاية بعده
عن الافق بقدر ضعف عرض البلد وان صار اقل فلا تماسه ويكون بعده عن الافق اذا
كان ابدي بقدر فضل عرض البلد على تمام بعده عن المعدل واذا كان بعده بقدر مجموع عرض
البلد وتمام بعده منه ويحدث لبعضها طلوع وغروب بعد ان كان ابدي الظهور او
الخفاء وذلك عند ازدياد تمام بعده عن معدل النهار على عرض البلد بعد ان كان اقل منه
او مساويا له ويمكن ان يعبر عن هذا وما قبله بعبارة واحدة فيقال له طلوع وغروب بعد
ابدي الظهور او الخفاء وبالعكس ان كان تمام عرضه ازيد من فضل عرض البلد على الميل الكلي او اقل

قسمي ل م

من مجموع الميل الكلي وعرض البلد او ساويهما لسطح مدار عرضه اعظم الابدية الظهور او الخفاء على
الاول وما سواهما من خارج على الثاني ويكون الكوكب في قطب الكل وكذا في مطلق القاطع لسطح
المماس ابدي الظهور او الخفاء وفي الثاني ذا الطلوع والغروب الا ترى ان كوكبا ذا الطلوع والغروب
في موضع طر كه وابدي الظهور في موضع كه وكوكب ابدي الظهور في بلد آ.
وفي الجنوبي مداره ذا الطلوع والغروب وشماله كوكب سهيل في عرض ستة وثلثين وكسر الذي
هو وسط الاقليم الرابع فان تمام عرضه وهو خمس عشرة درجة ازيد من الفضل المذكور الذي هو
ورب من اثني عشرة درجة ولكن سهيلا في اول السرطان تقريبا فضل درجة وربع من الميل الكلي
عن الاقليم المذكور واذا كان راس السرطان
على وسط السماء يكون ارتفاع سهيل ثلث درج
واذا وصل الى اول الاسد وانتقص ثلث درج
زيد بعده عن المعدل بهذا المقدار فصار في المدار
الابدي الخفاء وعلى هذا ما دام سهيل في الجوزاء
والسرطان كان له طلوع وغروب في الاقليم
المذكور وفي البروج العشرة الباقية يكون ابدي الخفاء

من سل درجته م

هذا الحساب الحاصل من النظر وهو تقريب والتحقيق يقتضي انه اذا وصل الى السادس والعشرين من السرطان
يخفى لان الفضل المذكور ورب من اثني عشر او هو بينه فتكون الميل كج كز والعرض لو كه وعلى هذا اذا
كان راس السرطان على وسط السماء يكون ارتفاعه درجتين وثمان دقائق واذا انتقص هذا المقدار من درجة
وهو في كم من السرطان يحقق وقس عليه حال زحل فنظروا في صورته ابدي الخفاء في الاقليم
المذكور واذا تم الدور رجع كل الى وضعه الاول ويظهر منه حكم العكس وهو صورة ابدي الخفاء

طلوع وغروب وان اطلاق اسم الخفاء والظهور على هذه الكواكب ليس على ما ينبغي لان ظهورها وخفاءها ليس بالسرعة التي يتجوز التعبير عنهما بالابدي ولكنا تابعناهم في الاطلاق ليصح المراد بهذا واما الكواكب الثابتة فلا يمكن ان تحصى كثرة الا ان القدماء رصدوا منها الفا واثنين وعشرين كوكبا وحصلوا مواضعها من فلك البروج طولا وعرضا وجعلوا كل جملة منها متساوية المقدار في مرتبة ورتبوها في ست مراتب سموها اقدارا واعطوها على تزايد سدس سدس حتى كان قطرها في العظم الاول ستة امثالها في السادس وما دون السادس عن المرصود لم يثبتوه في مراتب الاقدار ومن غير المرصودة تركوه لكثرته لما راوا ان كوكب القدر الواحد قد يتفاوت تفاوتا ما فيه جعلوا الكواكب كل قدر على ثلث مراتب اعظم واوسط واصغر فصارت مراتبها ثماني عشرة ووجدوا في العظم الاول المسمون بمنولوس في العرف الاول اطلاقا فالكسم العرف على القدر خمسة عشر كوكبا وفي الثاني خمسة واربعين وفي الثالث مائتين وثمانية وفي الرابع اربعمائة واربعة وسبعين وفي الخامس مائتين وسبعة عشر وفي السادس تسعة واربعين والخارج عن المراتب اربعة عشر كوكبا تسعة خفية وتسمى مظلمة وخمسة سحابية كانها قطع غيم او لطخة والخارج عن العدد وان كان غير المرصود ولهذا قال الصوفي المرصودة الف وخمسة وعشرون بل قريبة من المظلمة في الخفاء بحيث انها صغيرة وذوابة وتوهموا النور منها صور الكواكب عليها وذلك بان تتبع على الخطوط التي توهم منها الصورة الثلاثة اوقعها منها وسمى الكواكب الداخلة في الصورة ويقال الذي على راس الثلاثة او يقال عن الصورة الثلاثة وان وقعت خارجة عن تلك الخطوط تسمى الكواكب الخارجة عن الصورة وتنسب الى الصورة التي هي اقرب اليها فيقال الذي يقرب من على الصورة الثلاثة وكانت

الصوره ثمانیه واربعون منها فی الشمال احدی وعشرون صوره وفی المنطقه اثنا عشر وفی
الجنوب خمس عشره وکواکب الصور الشمالیه ثمانیه وستون من القدر الاول ثلثه ومن الثانی
ثمانیه عشر ومن الثالث احدی وثمانون ومن الرابع مائه وسبعه وسبعون ومن الخامس ثمانیه
وخمسون ومن السادس ثلثه عشر ومن المظلمه تسعه ومن السحابیه واحده منها الدب الاصغر
المسمی بنات النعش الصغری سبعه والخارج واحد والدب الاکبر المسمی بنات النعش الکبری
سبعه وعشرون والخارج ثمانیه وتعرف الکواکب التی فی اللیله التی علی ذنبه کوکب صغیر یسمونه
السها ویمتحن به حده البصر والتنین احد وثلثون وقیفاوس ویقال له الملتهب احد عشر الخارج
کوکبان والعواء ویقال له النقار والصیاح اثنان وعشرون الخارج وهو ما بین فخذیه السماک
الرامح والفکه وهو الاکلیل الشمالی ویعرفها العامه بقصعه المساکین لاستدارتها مع انثلام
فی محیطها ثمانیه انورها یسمی نیر الفکه والجاثی علی رکبتیه وقد یسمی الراقص ثمانیه وعشرون الخارج
واحد والذی علی راسه رسم فی الاصطرلاب ویسمی الجاثی والشلیاق ویقال له السلحفاه
والمرزه واللورا وهو الصنج الرومی عشره منها النسر الواقع من القدر الاول سمی لان جناحیه
منضمان وهو کسلماه والدجاجه سبعه عشر والخارج کوکبان وذنبها وهو من القدر الثانی
یسمی الردف اذا رسم فی الاصطرلاب وذات الکرسی ثلثه عشر وکف الخضیب من القدر
الثالث ویعرف سنام الناقه منها ویقال انه اذا اتی نصف النهار کان الدعاء فی ذلک الوقت
مستجابا الا من ظالم وحامل راس الغول ویسمی برساوشس سته وعشرون الخارج ثلثه وراس
الغول هو النیر من القدر الثانی الذی فیه وممسک العنان اربعه عشر والعیوق من القدر الاول
کواکبه والحوا اربعه وعشرون الخارج خمسه وراسه وهو من القدر الثالث ومع النسر الطائر مثلث
رسم فی الاصطرلاب ویسمی راس الحوا والحیه الحوا ثمانیه عشر والمشهور منها عنق الحیه من الثالث

وللسهم خمسة وللعقاب وهو النسر الطائر تسعة والخارج ستة وهو كانه لان جناحيه مبسوطان
والنسر الذي بين منكبيه من الثاني يسمى النسر الطائر وللدلفين عشرة وقال ابحث الانسان ونجمي
الفرق ولقطعة الفرس اربعة وللفرس الاعظم وهو دو الخاص عشرون كوكبا والمشهور منه
منكب الفرس وللمراة المسلسلة وقال لها المراة التي لم تر بعلا ثلثة وعشرون والمشهور منها
الذي على جنبها وقال له بطن الحوت وللمثلث اربعة وقال له الذي على الراس وهو من الثالث
راس المثلث فكواكب هذه الصور الشمالية ثلثمايه واحد وثلثون والخارج تسعة وعشرون
وكواكب صور البروج ثلثمايه وستة واربعون من الاول خمسة ومن الثاني تسعة ومن الثالث اربعة وستون
ومن الرابع مايه وثلثة وثلثون ومن الخامس مايه وخمسة ومن السادس سبعة وعشرون ومن السحابية
ثلثة فمنها للحمل ثلثة عشر والخارج خمسة وللثور اثنان وثلثون الخارج احد عشر وللتوامين
ويعرف بالجوزا ثمانية عشر الخارج سبعة وللسرطان تسعة والخارج اربعة وهو كانه سحابة وللاسد
وهو كانه سبع وعشرون والخارج ثمانية ومن الخارج الهلبة وهي كواكب مجتمعة متكاثفة
من خلفها ثلثة يسميها بطليموس الضفيرة وللعذراء وهي السنبلة ستة وعشرون والخارج ستة
والفرس الاول الذي على كفها اليسرى هو السماك الاعزل وللميزان ثمانية والخارج تسعة وهو
كانه وللعقرب احد وعشرون والخارج ثلثة وهو كانه والنير الاحمر من الثاني هو قلب
العقرب وللرامي وهو القوس احد وثلثون وللجدي ثمانية وعشرون ولساكب الماء وهو
الدلو اثنان واربعون والخارج ثلثة وللحوت اربعة وثلثون والخارج اربعة فكواكب صور
البروج ثمانمائة وتسعة وثمانون والخارج سبعة وخمسون سوى الضفيرة فانها خارجة من العدد
وكواكب صور الجنوبية ثلثمايه وستة عشر من الاول سبعة ومن الثاني ثمانية عشر ومن الثالث ثلثة و
ستون ومن الرابع مايه واربعة وستون ومن الخامس اربعة وخمسون ومن السادس تسعة وسحابي

واحد منها النيّطين اثنان وعشرون وللحمار ثمانية ولقنطورس اربعة وللارنب اثنا عشر
وللكلب الاكبر ثمانية عشر والخارج احد عشر والنير الاول منه الذي في فمه هو الشعرى اليمانية وهي
العبور وللكلب الاصغر كوكبان احدهما يسمى الشعرى الشامية والغميصاء والثاني المرزم
وللسفينة خمسة واربعون منها سهيل وهو نير احمر من الاول وللشجاع خمسة وعشرون والخارج
كوكبان وللكاس وتسمى الباطية سبعة وللغراب سبعة وهو كاسه والذي على منقاره وهو من الثالث
مشترك بينه وبين الشجاع ويسمى منقار الغراب وعرش السماك الاعزل ولقنطورس سبعة وثلاثون
ومن كواكبه حضار والوزن وهما كوكبان نيران يسميان المحلفين والمحنثين لانهما يطلعان قبل طلوع
سهيل فيحلف الناظر انه راى سهيلا فيحلف انه رآه ثم اذا طلع سهيل عرف انه اخطأ فحنث
والنسر الذي على طرف يد الدابة المقدمة وهو من الاول هو رجل قنطورس وترسم على الالات
المجمرة وللسبع تسعة عشر وللمجمرة سبعة وهي مجمرة ذات لهب وللاكليل الجنوبي ثلاثة
عشر وهو شكل صنوبرة يسميها العرب القبة وللحوت الجنوبي احد عشر الخارج ستة ومنه
فم الحوت وهو كوكب نير من الاول فالكواكب ليس هذه الصور ثمانمائة وتسعة وسبعون والخارج
تسعة عشر واما السحابيات فاحدها على معصم برساوش وثانيها راس الجبار وهو الهقعة وثالثها
النثرة وهي من السرطان ورابعها التالي لجبهة العقرب وخامسها عين الرامي واما الدائرة
اللبنية على المجرة فالصحيح انها كواكب صغار متقاربة متشابكة كثيرة جدا اخفت عن الحس لكن نهايتها
ضوءها كانها لطخ سحابية ولذلك شبهت باللبن لونا واما منازل القمر المراد من المنزل
المسافة التي يقطعها القمر في يوم وليلة وهي عند العرب وسكان البدو ثمانية وعشرون وذلك
لانه لما كانت سنتهم لكن بها ما عسار الامالة مجملة الاوائل احتاجوا الى ضبط سنة الشمس لمعرفة
فصولها للتشغل اي لاستقبال كل فصل بما يهمهم فيه ولما وجدوا القمر يعود الى وضع له من الشمس

وسمي حينئذ بدرا ويكون بعد ذلك بالنقص وينتهي الى اول ... عشية آخر زمانه عدده
ثمانية وعشرون قسموا دور الفلك عليها واصاب كل برج منزلان وثلث ثم وجدوا الشمس
تقطع كل منزل في ثلثة عشر يوما تقريبا فكان زمان مرور منزل من تحت شعاعها المعدودات
الى ان رجعوا جميع المنازل ثلثمائة واربعة وستون يوما لكن الشمس تعود الى كل منزل بعد قطع المنازل
في ثلثمائة وخمسة وستين يوما فزاد دوران ايام بغير عدد فزادوا يوما للكبيسة حتى يصير ايامه
اربعة عشر او خمسة عشر ويكون ايام السنة مع ... ايام المنازل ورجع الامر الى النجم
الاول ثم جعلوا علامات المنازل من الكواكب الظاهرة القريبة من المنطقة ما كان منها
من الثوابت والحادثة يرى كل ليلة نازلا بقرب احدها فان ستره تعالى ... اى مواجهة
غلبة ولا يتجاوزه وان لم يستره تعالى عدل القمر وتجاوزه وهو قد يخلي منزلا في الوسط ان
اسرع وهي بليلتين منزل الى الظاهر وترى من منزلين في بعض الليالي واحوال كواكب المنازل
منها كاحوال كواكب البروج فيها في الاسماء من منزل الى آخر بحسب الحركة البطيئة وقد حكى عن
هرمس الحكيم والمشهور انه ادريس عليه السلام وقيل انه يونس عليه السلام ان الاعتدال
الربيعي من حيث الزمان وهو يكون في ... الاف واربعمائة وخمس وستين سنة تقريبا
لانه في زمانه في سبعة عشر ونصف من الثور وحركة في كل سبعين سنة درجة بحسب الرصد القديم
وما قال انه اذا طلع منزل غاب رقيبه وهو الى منتصف عشر من الطالع سمي ... رقيب
رصده لسقوط في المغرب اذا ظهر ذلك في المشرق متى حل الى الظاهر منها كل ليلة اربعة عشر
وليس كذلك لانها ليست على نفس المنطقة ولا ابعادها منها متساوية ولهذا قد يكون الظاهر
عشر وستة عشر والخفي ثلثة عشر ومثله يعلم قياسا وما هو المشهور انه من كون ... برج وظاهر
وخفية لانه انما يصح بمقتضى الحساب لا بحسب رؤية الثوابت لانها ليست المنطقة على سواء

منزل سر

... س يرجح على اوله وافر على آخره واعلم ان العرب تسمى غروب المنزل من منازل
القمر طلوعه وغروب رقيبه وقت الصبح سقوطه والمنازل التي يكون طلوعها في مواسم المطر
الانواء وربما اذا طلعت في غير مواسم المطر البوارح والاربعة عشر الشمالية شامية واليمانية
التي اولها الشرطين واخرها السماك رمح
وهي الجنوبية التي اولها الغفر واخرها بطن الحوت يمانية ومن هنا قال شاعرهم عمر بن
ابي ربيعة ايها المنكح الثريا سهيلا عمرك الله كيف يلتقيان هي شامية اذا ما استقلت و
سهيل اذا استقلت يماني وطلوع الشرطين في حدود الف وخمسمائة واحدى وسبعين سنة
من التاريخ الاسكندر الرومي في الثالث والعشرين من نيسان ويزاد في كل سبعين سنة يوم
بحسب الرصد ولنشر الآن اشارة خفيفة الى المنازل واشكالها فنقول اولها الشرطين
وهما نيران من الثالث على قرني الحمل منهما الشمالي الى الحوت مائل وسمى ويقال لهما
القرنان النطح وهي ثلثة كواكب خفية من الية الحمل على فخذه على شكل مثلث حاد الزوايا
بين الشرطين منها قدر ربع وتختار القمر بها اجتماعا في الثريا وتسمى النجم وهي ستة كواكب
مجتمعة كروجة او عنقود عنب على سنام الثور والمرصود منها اربعة من الى ... وربما
يكسفها القمر الدبران وهو عين الثور احمر من الاول على طرف السبعة من رقوم الهند
ويكسفه القمر احيانا الهقعة وهي ثلث كواكب خفية شبيهة نقطة الثا على راس الجبار
المسمى بالجوزاء والقمر يحاذيها ولا يجاوزها الهنعة وهي كوكبان من الثالث والرابع على
رجلي التوأمين منها القمر الذراع اي ذراع الاسد المبسوطة وهما كوكبان نيران
من الثاني والقمر يجاوزهما النثرة وهي كوكبان خفيان من الرابع بينهما قدر ذراع ولطخة
سحابية على وسط السرطان والقمر يكسف كلا منهما الطرفة وهو كوكبان صغيران
من الرابع والقمر يحاذي اسفلهما ويكسف احدهما ويعدون الاسد منه الجبهة ويعدون بها جبهة
الاسد غيره

اربعة كواكب على سطر واحد اعظمها هو الذي على طرف الجنوبي ويسمى ملك
والملكي انه من الاول والبرية وعامته تا الزبرة نيران احدهما من الثالث واسفلهما من الثاني
ويسمى ظهر الاسد على اثر الجبهة منها ارجح من ذراع وعلى زبرة الاسد اى كاهله والقمر
يحاذيهما من جهة الجنوب تحت الصرفة وهى كوكب واحد من الاول على طرف ذنب الاسد
ويرسم على الاسطرلاب ويسمى محاذيهما من الجنوب تحت العوا خمسة كواكب من الثالث على
هيئة لام في الخط العربي خلفها النيرة السماك الاعزل من الاول على كف العذراء اليسرى
قريب من المنطقة والجنوبية ويمكنه تحت الغفر ثلاثة كواكب من الرابع على ذيل العذراء ورجلها
الموخرة او كوكبان من حولهما وقد يحاذي الشمالي وهو منزل حسن بعد عن شرين مقدم الاسد
ومن الغرب وقال انه طالع الانبياء والصالحين تحت الزبانا وهما نيران من الثاني
على كفتي الميزان منها قد رجح والقمر تحت سهما الاكليل وهو ثلاثة كواكب خفية على
جهة الغرب من الرابع والقمر يمسها في القلب على العقرب احمر من الثاني والقمر
يمسه لوجه من المنطقة تحت الشولة ابرة العقرب كوكبان ازهران على طرف ذنبه
في موضع الحمة والقمر يحاذيها النعائم اربعة كواكب من الثالث على سهم رامي الشولة التي
النعام الواردة اى في المجرة من الرابع تحتها ويحاذي يليه ويتبعها اربعة اخرى من الثالث
على سهم من النعام الصادرة اى من المجرة كلها من الرامي تحت البلدة وهى قطعة خالية
من الكواكب مستديرة تشبه جلدة الثعلب وهى ماكنة به ومرضعها خلف القلادة
اى عصابة الرامي تحت سعد الذابح وهما كوكبان على قرن الجدى منهما قد رباع بين النجم
حين يهما وهو من الثالث والاكثر ويسمى لان بين السماك كوكبا صغيرا كالملتصق
قال انه شاة الى ريدان بذبحها وقيل انه في ذبحه تحت سعد بلع وهما كوكبان على كف ساكب

ه والوجه

ويسمى م

السادس م

الا الشرقي وفي ظهر الجدي منها قدر رباع عن بعضها من الثالث وسائرها من الرابع وسعد سعود منها
كوكب صغير كانه ابتلعه ولهذا سمي به والبواقي متقاربات اخفيها ولا يكسبها الا اكبر سعد الاخبية وهما كوكبان
على موضع من الشمال والجنوب ولذلك ازاد اخفيها والتي بين منه من الخامس على طرف ذنب الجدي
واسفلها من الثالث بخلاف سعد الاخبية هي اربعة كواكب من الثالث على يد ساكب الماء اليمنى
منها على شكل مثلث حادي الزوايا والرابع وهو السعد في وسطه والثلثة خباؤه والتام الذي
من جهة الجنوب ثم الفرغ المقدم هو ان من الثاني منها قدر ربع اخفيهما على متن الفرس واسفلها
على منكبه والفرغ المؤخر منها اشكل الفرغ المؤخر هو ان من الثاني منها قدر ربع اخفيها على جناح الفرس واسفلها
مشترك بين سرته ورأس المسلسلة ثبتت الدرب الاربعة بروج الدلو هو مصب الماء
منها الرشا اي رشاء الدلو نير من الثالث على جنب المسلسلة على ما ذكره البرو لايرى منه ومثل
ذنب وسمي بطن الحوت لوقوعه في بطن سمكة عظيمة تحت نحر الناقة وهذا النوع من احوال الثوابت
ولا يستقصي من قبلها في هذا النوع ان كان واحدا او اكثر بتتبعها فانه من قبلها كانها
من بعد كلهم الكحل من الطلب ومن اراد الاستقصاء فيها فعليه بمراجعة صور الكواكب لعبد الرحمن
الصوفي فانه اجاد كما يسبغ في هذا الكتاب

في اسماء الحركات المختلفة في الرؤية المعلومة بالرصد الى اصول ينبغي جوازه صدوره عن الافلاك
اي اصول ينبغي بنائها في تبيين الامور واختلافها بالنسبة الى الحالات المختلفة لا يصدر عن
الفلكيات اصول الحركات المختلفة في الرؤية المعلومة بالرصد التي لا يمكن صدوره الا عن الفلكيات الاختلاف
ومنها الحركة في الحركة من حركات متشابهة يتصل الاختلاف بالنسبة الى الابصار منها السرعة
والبطء والتوسط في الحركة ومنها الوقوف والرجوع والاستقامة ومنها كون حركة المتحرك متشابهة
حول نقطة مع قربه منها وبعده عنها ومنها عدم تمام الدورة في الحركات التي كالكسبي كل في موضعه

ان شاء الله الوتر وكل منهما محتاج الى اصل موصوف باحد الامرين اى اختلاف الوضع او التركيب
او كلاهما معمول من الاصول المنصبة للاول احد امرين احدهما ان يكون المتحرك ولكن كونه مثلا متحركا
بكرة متشابهة على محيط فلك شامل للارض مركزه خارج عن مركز العالم الذي يمس نقرته وذلك
انه لاختلاف وضعه اعني بعد مركزه عن مركز العالم يصير الحركة بالقياس الى مركز العالم وعن بعض
السطح الذي هو عين مركزه مختلفة وتكون في القطعة التي هي ابعد منه بطيئة وفي القطعة التي هي اقرب
منه سريعة وذلك لان القسي المتساوية المختلفة البعد والقرب ترى البعيدة منها اصغر من
القريبة لما تبين في المناظر واذا اخرج خط من مركزه في السطح المفروضة الى الحركة بالقياس اليها مختلفة
سواء كان من مركز العالم ام لا فمن البعد الابعد وهو منتصف القطعة البعيدة ويسمى الاوج وبالاقرب
منتصف القريبة ويسمى الحضيض ويظهر الاوج لما تبين في الاصول ان كل سطح ليست مركزه اذا
يخرج منها خطوط الى محيطها فاطولها المار بالمركز بعده فوق منها وصل ابعاده اليها اقصر ما
الذي لا يمر ويكون على استقامته والاقرب من الاطول اطول ومن الاقصر اقصر وخطان مختلفان عن جنبيها
مفظ متساويان ثم اذا قام عليه عمود من مركز العالم او سلك السطح ووصل الى المحيط الى
من وصل الحركة الوسطى وربما قال لها في العرف الحديث البعدان الاوسطان لحسب الحركة وما
الفصل المشترك بين القطعتين وعندهما يكون الحركة متوسطة في السرعة والبطؤ لما تبين في المجسطي والرحم
والبعد اعوان اضافيان الى الحركة الوسطى المسمى المتشابهة وما بينها ان يكون الفلك الذي
يتحرك عليه الكوكب كرة متشابهة غير شاملة للارض ويسمى التدوير ويكون القسي المتساوية منه
مختلفة البعد بالقياس الى مركز العالم لما في المناظر وكان الخط الواصل بين مركزه ومركز العالم مارا
بالبعدين الاقرب والابعد لما في الاصول ويسميان الذروة والحضيض والخطان الخارجان من
مركز العالم المماسان للتدوير من جانبيه يفصلان بين القطعتين العليا والسفلى وهناك يكون

ويسمى الخارج المركز

المركز متوسط في السرعة والبطء لما هي في الممثل ويسميان موضع الحركة الوسطى والبعد
الاوسط كما ذكرنا الا ان الكوكب يرى في احد النصفين راجعا على السمت الذي بعده في
القطعة الاخرى الى ان يصل الى المبدا الذي تحرك منه حتى ان كان في الاعلى الى السافل كان
في الاسفل الى فوق وبالعكس وهذا من خواص الافلاك العطارد وبخلاف السائرة ولانحطاط
او الفلك المحيط مركز العالم مجتمعا فلك الحركة وهذه صورتها اما ان فرض المدير على فلك خارج

حامل على ان نسبة نصف قطر الحامل الى
المركز الى نصف قطر المدير كنسبة نصف قطر
الخارج المركز الى ما بين المركزين وجعلت حركة الحامل
مساوية لحركة الخارج قدرا وجهة بحيث يكون
المدير معا وحركة المدير اليه مساوية لهما
على وجه تكون القطعة البعدى الى خلاف جهة

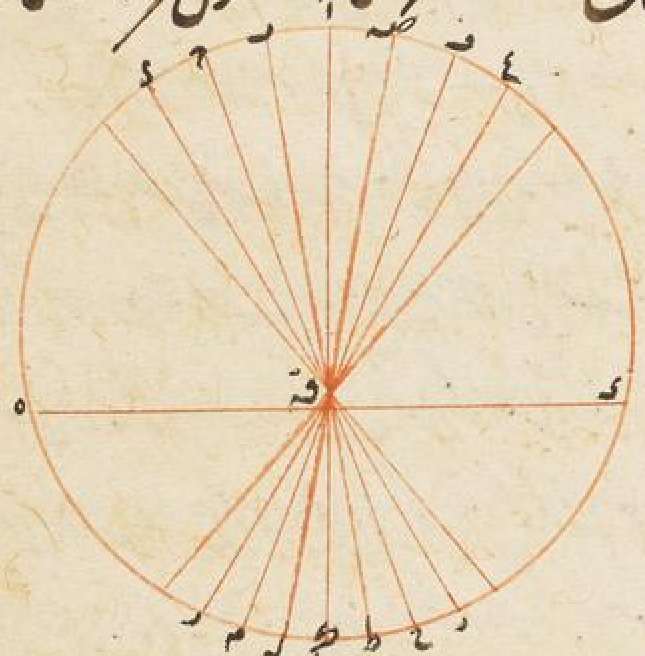
حركة الحامل وفي القريبة الى جهتها ثم تحرك مركز المدير بالحامل والكوكب بالمدير ويرى حركة الكوكب
في البعدى بعد تنصيف حركة الحامل على حركة المدير وفي القريبة بعد مجموعهما مقاربة لحركة المرئية
مثل ما يرى في اصل الخارج المركز المذكور من حيث بطؤها في البعدى وسرعتها في القريبة وان كان
مع كون الصورة اشد وطا كما ذكرنا من المركزين سوا وما النصف قطر المدير كانت حملة لوازم
احد الاصلين لازمة للآخر من غير تفاوت اصلا اذ على هذا التقدير يكون ابعد البعد والقرب
من مركز العالم بقدر واحد بخلاف التقدير الاول فانه ... ولما ان هذا من الحكم المذكور في
الممثل وتعدل الكوكب وحركة المركز مدار الخارج المركز مساو لما للخارج المركز المذكور كما في هذه الصورة
والا لكان شاهدا له على معنى ان اى ما عن الازمنة

يعرض بكون قطع مركز دوم الكوكب من محيط الخارج وقطعه من محيط هذا المدار قوسين متشابهين ان تعرض لا وتر بينهما
على مركزيهما واما كون المدار مساويا للخارج عند الشرط المذكور فلاستلزام تساوي الزاويتين
اللتين على مركزي المدير والحامل تساوي وتر قسيهما لموازاة نصف قطر المدير ولما بين مركزي
الحامل والمدار المساوي له لما بين في الاصول من استلزام تساوي الزاويتين الداخلة والخارجة
وقوع خط على خطين متوازيين فيكون الخط الواصل بين مركزي المدار والكوكب في جميع الاوضاع
مساويا لنصف قطر الحامل لان الخطوط الواصلة بين اطراف الخطوط المتساوية المتوازية
مساوية على ما بين في الاصول فيكون المدار دائرة مساوية للخارج المذكور ويكون نصف قطره
مساويا لنصف قطر الحامل بالفرض فاكمل هذا الاصل وهو من كلام بطلميوس يعني جواز كون
حركة الكوكب متشابهة حول نقطة غير مركز مدار فمركزه مع كونها متصلة مشابهة في نفس الامر لكون
حركة مركز الكوكب في المدار المساوي متشابهة حول مركزه اما المساوي بعده عنه في جميع الاوضاع
واستلزام التساوي التشابه لاطراد التساوي كالمراكز المدار وغير المراكز الحوامل للاسهم
علينا نقضا واما التوازي نصف قطري المدار والحامل واستلزام توازيهما تساوي زاويتي
حركتي مركز المدير حول مركز الحامل ومركز الكوكب حول مركز المدار في جميع الاوضاع واذا
كان كذلك كانت حركة مركز الكوكب حول مركز المدار متشابهة كحركة مركز المدير حول مركز الحامل
وغير متشابهة حول مركز الحامل وان كان هو المحرك له لا لاختلاف بعده عنه لان اختلاف البعد
لا يستلزم اختلاف الحركة كما سيجيء بيانه ان شاء الله النور بل لان الحركة اذا تشابهت حول
نقطة استحال ان تتشابه حول اخرى وعلى هذا الكتاب يعرض بطلميوس في خارج المركز
من المتحيرة مدير احركه مساوية لحركة مدير الاوج في النصف الاعلى وهو مدير الكوكب تمت
يكون بعد مركزه عن مركز المدير الكبير مساويا لبعد مركز الخارج عن النقطة التي تتشابه الحركة حولها

ويكون حركة مساوية لحركة الخارج والخاصة ليتصل له بعد رد الكل الى الخاصة المعلومة لذلك الكوكب
فربما لا تتقادر التحقيق ما بعده اما الاول فلكون حركتي المدير على مركزين واما الثاني فلعله السماوات
والنجارة بعد تمام الدور لئلا يلزم منه كون حركات مراكزها او المتحيرة مساوية لحمل مراكز معدلات
المسير عند مشابهة حوالي مراكز الخارج مع كونها حركة لمركز المدير واندفع عنه اشكال معدل
المسير وسط الشمس المساوي عليه او اربعة بعد مس اليه الى غيره ولكن اخفى عليه ام عمل
تعالى فلنا هو اصل عن ان يحتوي عليه مثل هذا وكن امام المستعمل هذا الاصل منها لا انفصاله امورا
تكدرها الوجود ومنها كون السطح الى مساواة الحركة حولها منتصف ما بين البعدين الاقرب والابعد
ومنها مساواة بعد مركز المدير عن السطح الى مساواة الحركة حولها ومنها امتناع انطباق مركز الحامل
على مركز معدل المسير عطارد ولان البعد منهما لا تتغير على هذا الفرض بل يدور اى على محيط حامل
مركز الحامل متساطرين اى كونهما على طرفى قطر واحد طار بمركز الحامل ونقطة المحاذاة في البعد ومنها
كون بعد سطح الاوج عن مركز العالم في فلك عطارد اكثر من نصف قطر الحامل مع ما بين المركزين بقدر
ما بين المركزين في الرصد والبرهان يدل ان على بطلان الكل لدلالتهما على ان منتصف البعدين المعلوم
واصغرهما هو مركز رجعات الكواكب واعظمها على ما يستمع الى سائر السماوات في
المستقبل ان شاء الله الدور هو عند ذلك السطح وان هو منها فلا يمكن هو مع على ان مركز مدار
المتحيرة يرتسم السطح الى مساواة الحركة حولها وبعد عنها وعلى الانطباق في كل دورة مرتين
وعلى مساواة بعد الاوج عن مركز العالم لما بين المركزين ونصف قطر الخارج ولكن مع موضعنا
باستخدام هذا الاصل لهذه الامور انا استعملناه في كتبنا غير مشيرين اليها امتحانا لاذهان الاذكيا
فهل ينتبهون لها او لنبين منها وعلى الله قصد السبيل واليه انتهاء الطريق هذا ولنرجع الى المقصود
ونقول الطرق في الامكان ثلث احدها ان اصل الخارج المركز مع حركة واحدة واصل التدوير ثم

لم يمكن في الثاني ان التدوير يستلزم مدار خارج المركز لم تحركه بواحدة والخارج لا يستلزم تدويرا ولا
يعارض بان الخارج يستلزم المثل لان الكلام في التدوير لا في الاجسام ولو كان فيها ايضا لا يضر
لان التدوير ايضا يستلزم الحامل فيتعارضان وبين البساطة باعتبار الحركة لان المثل لم يوضع لحركة
كما يشهد بذلك كلام بطلميوس في هذا المواضع بان الخارج المركز ابسط من التدوير وان من
التدوير متحركا على وجه يكون في القطعة البعيدة الى جهة حركة الحامل حصلت السرعة في تلك القطعة و
البطؤ في القطعة القريبة بخلاف ما كان في الاول الا ان زمان السرعة في هذه الصورة يكون اطول
من زمان البطؤ وهناك كان اقصر لكون البعيدة اكثر من القريبة لان الحامل فيها لا يمكن ان يعد المركز
والا لزم ان يكون في مثل ما سبق لان القطعة الخارج من سطح ما يمس الخط للدائرة الى المركز عمود وعلى تلك
الخط على ما بين في الاصول واما ان زمان البطؤ على اصل الخارج يكون اكثر من زمان السرعة ابدا لا يخفى
منه ولا ان الكوكب في زمان مثل هذا البطؤ يكون ابعد عن مركز العالم على الاصلين هنا وفي الخط الحامل
بدوره نصف المركز لا نصف التدوير على قطعة يكون مثل اصولها الذي يلي مركز الحامل هذا هو الكلام
على من الاصلين وظاهر ان سبب اختلاف الحركة في الرؤية هو اختلاف الوضع في الخارج ومع التركيب
في الحركة في التدوير واذا عرفت ذلك فاعلم ان من الاصول المفيدة للاختلاف الثاني وهو كون الكوكب
واقعا في الرؤية تارة وراجعا اخرى مع كون حركته متشابهة في نفس الامر احد الاصلين اما
اما تدوير وحامل موافق المركز واما خارج مركز وحامل يكون كذلك لان بطلميوس بين في المجسطي انه اذا كان
فلكان موافق المركز متحركا على التوالي احدهما حامل تدوير حركته في البعد الابعد الى التوالي والاخر
خارج المركز حركته الى خلاف التوالي وحركة الخارج والتدوير متساويتان متشابهتان وحركة موافق
الخارج مساوية لمجموع حركتي الحامل والتدوير وكانت نسبة نصف قطر الحامل الى نصف قطر التدوير
كنسبة نصف قطر الخارج المركز الى ما بين المركزين ونسبة حركة التدوير الى الخارج الى حركة موافقيهما كل

الى حاجة كبيرة بل يوضع بين مركز الموافق ومحيط المدير او الخارج من الخط الخارج من مركز الموافق
المسمى الى محيطى المدير والخارج من الماس الى نصف الوتر الفاصل لكل منهما الى قطعتين من ذلك الخط
لكل الى حاجة فان الكوكب متى وصل في جانب البعد الاقرب من كل منهما الى ذلك الخط رئي
واقفا منهما وان كانت النسبة اعظم من النسبة فيها واصل اليه رئي راجعا وكان اللازم من احد من
الاصلين من احوال الوقوف والرجوع والاستقامة هو اللازم من الاخر وبعينه فليتأمل هذا المحل و
ليطلب براهينها في المجسطي وليعلم ان اصل الخارج انما يمكن في الفلك الذي بعده عن الشمس كل البعد
على ما نص عليه لا لاقتضاء هذا الاصل كل الابعاد وفيهما ادنى يمكن كل من الاصلين في المتحيرة
لا يمكن الا اصل المدير فاعرفه فانه دقيق نفيس جدا واعرف هذا وقد علمت انه فيما تقدم من حكم
الخطوط الخارجة من نقطة غير مركز دائرة الى محيطها وانها اطول وانها اقصر على ما سطر بما من
الصور بين من كون آ اطول الجميع و قه ك اقصر وان قه ب اطول من قه ح وان قه ط اقصر



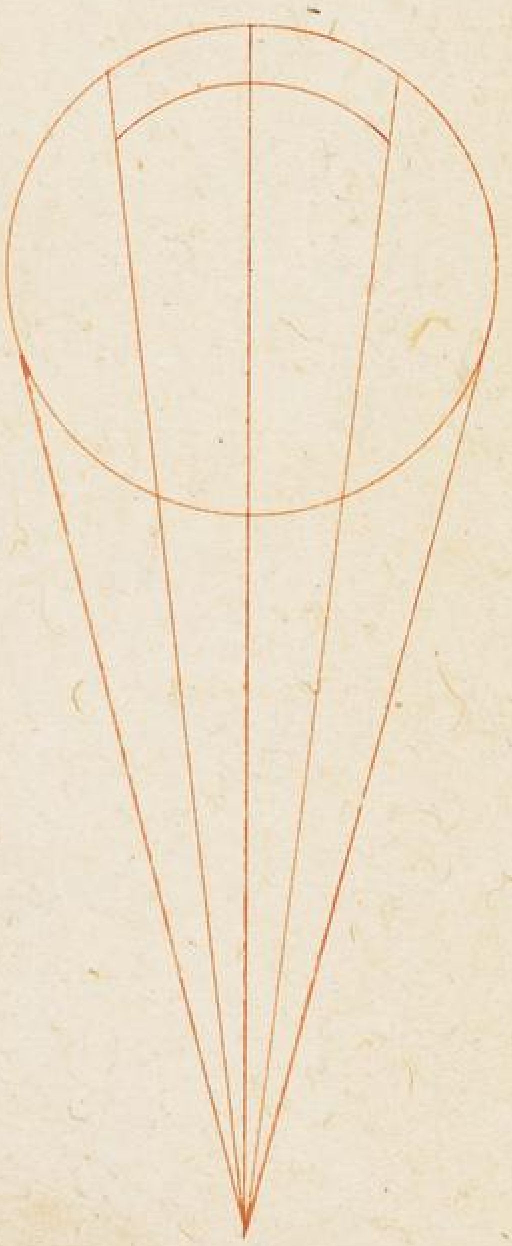
من قح من العلوم بعد بيانه اذا اخذت مقدار الى آ و كواحد الى عشرة مثلا من مقدار المعظم
من الاول الى الصغر الثاني كانت الى نهاية كانت النسبة النامية وهي الربع في مثالنا المعظم
من الاول وهي العشر مثلا لكن بعد هذا ان الصغر النسبة قه ك الى ك آ وما ورث الله

مثل قوله الى له ح اصغر ما بعد مثل قوسه الى م ف ولان نسبة الانصاف كنسبة الاضعاف يكون
نسبة قه ح الى نصف ح ا اصغر من نسبة قه له الى نصف له ح وهي نسبة قه م الى نصف ف م
وعلى هذا فقط اذن اذا كانت نسبة اصغر من نسبة قه ح الى نصف ح ا او مساوية لها فلا يمكن ان
يوجد مثل تلك النسبة في نسب الخطوط التي يخرجها في جنبي قه ح لان كل تلك النسب اعظم منها وان كانت
نسبة اعظم منها فيمكن ان يوجد في جنبي قه ح خطان على تلك النسبة كما قلنا واذا اوردت المقدمة
فلنرجع الى المقصود ونقول نسبة حركة الخارج المركز او التدوير الى حركة مركزيهما اما ان يكون اصغر من
نسبة الخط الواصل بين مركز العالم وبين حضيض كل منهما الى نصف قطر الخارج المركز او التدوير كل
الى فضله واما مساوية لها واما اكبر منها وان كانت اصغر فلا يحدث للكوكب بسبب الحركتين الا السرعة
في القطعة البعيدة بسبب حركة الخارج مع حركة التوافق فيكون اقل ما يقطعه في القريبة لكون تلك التي اصغر في الرجوع
لانها ابعد واما في التدوير فلان الحركة في البعيدة مجموع الحركتين وفي القريبة فضل حركة التوافق على حركة التدوير
واما لا يحدث للكوكب الوقوف والرجوع لتوقف الوقوف على وجدان نسبة في الخطوط المذكورة
مساوية لنسبة الحركتين والرجوع على وجدان نسبة اصغر من وجدان مثلها لانها اصغر من
تلك النسب فلا يوجد فيها مثلها ولا اصغر منها وان كانت مساوية حدث للكوكب في منتصف زمان
البطوء توقف عند كونه في البعد الاقرب على الخط المذكور لما مر ولا يكون له رجوع لتوقفه على وجود نسبة
بين الخطوط اصغر من نسبة الحركتين لكون هذه النسبة مثلها وانها اصغر تلك النسب فلا يمكن اصغر منها فيمتنع
الرجوع وان كانت اكبر كما في المتحيرة واما سميت بها لبعدها وحركات غير مستقيمة منها كالبعد من المتحيرة
والدائمات الوقوف والرجوع حدث للكوكب رجوع في القطعة القريبة من قوس لانه على
ما تقدم يمكن اخراج خطين في جنبي الخط الواصل بين مركز العالم وبين البعد الاقرب في كل من الفلكين
الى محيطهما الخاص بحيث يكون نسبة حركة الخارج المركز او التدوير الى حركة التوافق كل الى فضله مساوية

والقطعة في القريبة اما في الخارج المركز فلان
ما يقطعه في القطعة البعيدة م

لتساوي ما وقع بين كل واحد من ذينك الملتقين من مركز التدوير ومحيط الخارج المركز اذ البعد من
الخطين الاولين الى نصف الوتر الحاصل لكل واحد من الفلكين الى الملتقى من ذينك الخطين كل
الى صاحبه فيكون الكوكب عند وصوله في القطعة القريبة الى اول الخطين وهناك المقام الاول للكوكب
انه يتم الرجوع واخذ بعد بطؤ متدرج الى الوقوف ثم اذا وصل الى الخط الثاني راجعا رجوعا
متدرجا من بطؤ الى سرعة غير تامة في البعد الاوسط ثم منها الى بطؤ ينتهي عند الخط الثاني وعند
وصوله اليه وهناك المقام الثاني وللكوكب انه يتم الاستقامة واخذ بعد ذلك سايرا ومابين الوقفتين من
الطرف الاقرب يقال له قوس الرجوع ونصفها الحضيض المرئي ومن الطرف الابعد قوس
الاستقامة ونصفها الذروة المرئية وبعد الوقوف الثاني يستمر متدرجا في وقوفه الى بطؤ يسير
ثم توسط ثم سرعة ويكون السير المتوسط بين السرعة والبطؤ عند البعدين الاوسطين اعني في موضعي
الحركة الوسطى وذلك السير هو حركة التدوير وحدها التي هي الوسط فلهذا اسمي موضعي الحركة الوسطى

وهو المعدل م

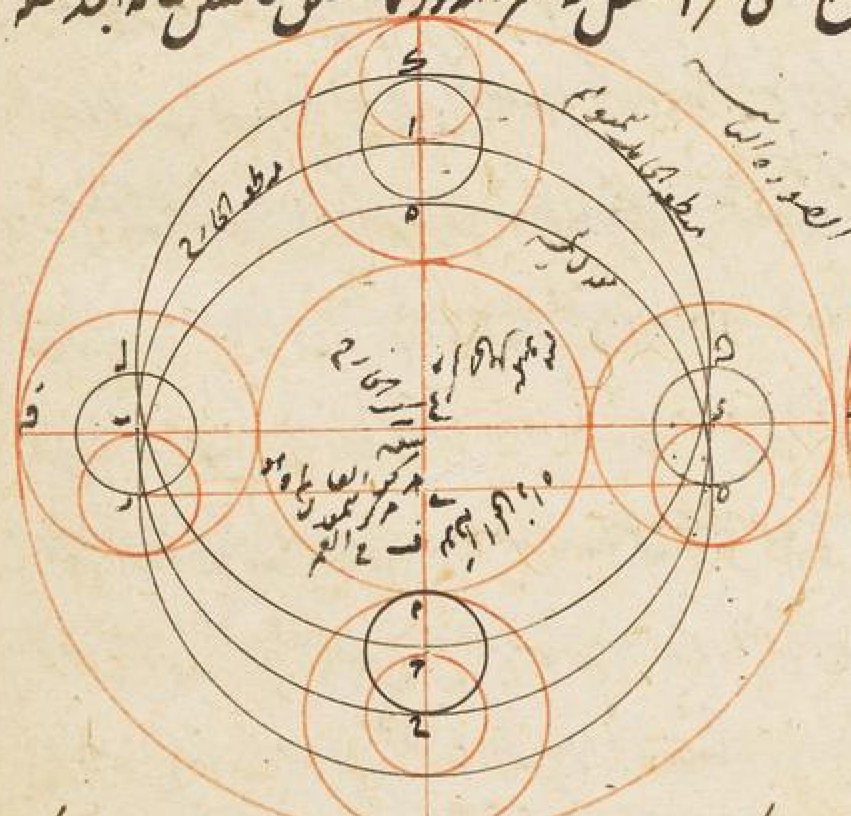


ومن هذين الشكلين يسهل تصور هذه المعاني واعلم
انه لما كان الوقوف والحضيض ما يكون اذا كانت زاوية
الحركة القريبة الى التوالي يكون الى خلافه للكوكب
في البطء متحرك الى التوالي وعندما يتحرك الى خلافه
ويري سيره مستقيما واعنى الرجوع اذا كانت
الزاوية القريبة الى خلاف التوالي اعظم من القريبة الى التوالي والاستقامة اذا كانت القريبة الى
التوالي اعظم منها الى خلافه والسرعة اذا كانت القريبة الى التوالي التي هي اعظم منها الى خلافه
اعظم من زاوية التوسط والبطؤ اذا كانت اصغر منها وكان انعطاف الزوايا بهذه الصفات في
البقاع المذكورة ما ترتب كما بين في المجسطي لا جرم كان غاية سرعة الاستقامة في الذروة المرئية

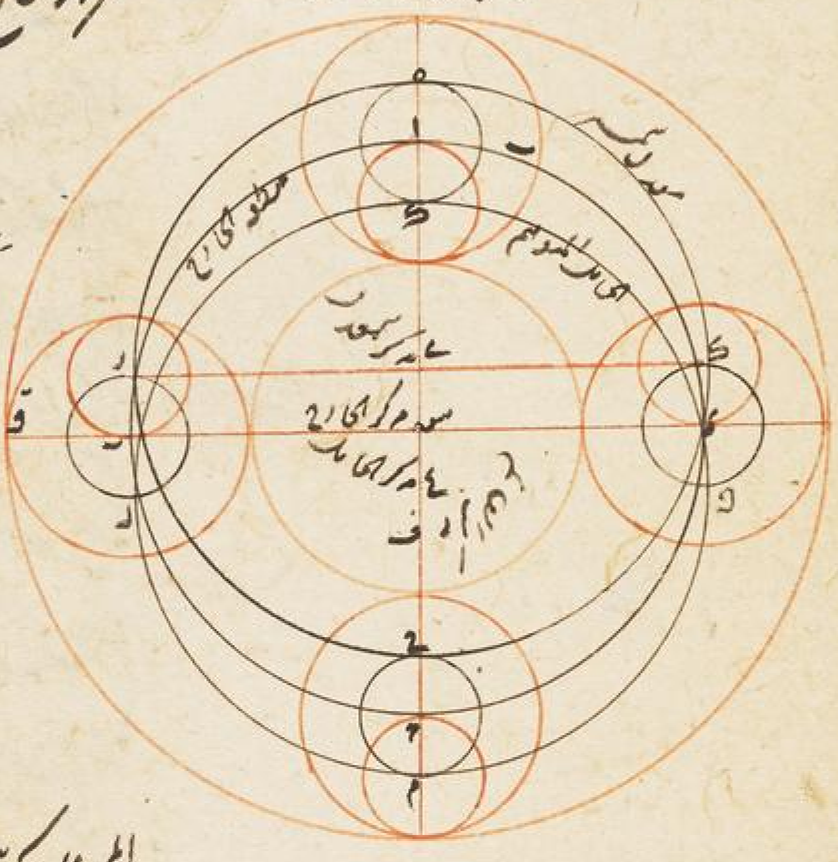
والاوج ثم ينتقص السرعة الى ان يصير السير السير الوسط ثم ينقص عن الوسط ويشرع في البطؤ متزايدا
الى الوقوف في المقام الاول ثم في الرجوع متزايدا الى البعد الاقرب ثم متناقصا الى الوقوف في
المقام الثاني ثم يشرع في البطؤ متناقصا الى السير الوسط ثم يسرع متزايدا الى البعد الابعد كما سلكناه
هذا هو الكلام على هذين الاصلين وظاهر ان سبب الاختلاف فيهما هو اختلاف الوضع من المركب
في الحركة ولهذا يلزم ان حكم الخارج والتدوير اذا روعيت الشرائط وهو فقط السبب هو حكم الحامل
الموافق مع التدوير من غير فرق ولهذا اختار بطلميوس برهن على الثاني كما ذكرنا واستعمل الاول كما
سيظهر عند تصور الافلاك المجسمة ان شاء الله تعالى والسبب فيه انا لما وجدنا مقادير الرجعات
بالرصد وكانت بحسب الرؤية فرض حركتي الكوكب والمركز كذلك بسيطتين وذلك بان فرض
دائرتين على مركز العالم احديهما مركز التدوير حيث كان هو الخارج والاخرى مركز الكوكب حيث
كان هو التدوير واحد الحركتين من هاتين الدائرتين لا من خارج وبهذا الاعتبار كان حكم الخارج حكم
الموافق ولا اختلاف الحركتين بالسرعة والبطؤ فيهما انه واختلاف السبب التي من الحركتين والخطين المذكورين
لاختلاف ابعاد الكواكب ومقادير التداوير لا تتناسب مقادير الرجعات مع ازمنتها مع
التدوير بعض الزمان وبالعكس كما سيجيء في موضعه ان شاء الله تعالى واذا عرفت ذلك فاعلم
ان من الاصول المقتضية للاختلافات الثلاث هو كون حركة المركز حيث هو حول نقطة غير مركزها
وبعده عنها ان يكون المتحرك ولكن يدور محاذيا طاقته ورأس سمته المحيط في نفس فلك خارج المركز و
حركتها متساوية لحركة الخارج قدرا وجهة في النصف الاعلى ولو اختلفا فيه وهما متساويان
ان يرسم من حركة مركز التدوير بالحركة المركبة من حركتي المحيط والخارج دائرة بعد مركزها عن مركز
الخارج كبعد مركز التدوير عن مركز المحيط عند ابتداء فرض حركتها في دورة المحيط او في نصفها
الا ان على التقدير الاول يرسم الدائرة بحسب بعد مركزها اعلى من مركز الخارج ان كان مركز المحيط في

سواء فرض مركز التدوير م

الا ان واسفل منه اذا كان في الحضيض وعلى التقدير الثاني بالعكس واذا ارتسم الدائرة
لم تقد المطر وهو القرب والبعد عن النقطة التي يتحرك حولها كما سبق الاشارة اليه في
اصل الحامل المدير واذا انتقلت حركتا الخارج والمحيط في النصف الاعلى لا يرسم الدائرة بل
يلزم شلجمي الشكل حركة مركز المدير المركب من الحركتين حول نقطة بعدها عن مركز الخارج انه كبعد مركز المدير
عن مركز المحيط ولكن مع القرب منها والبعد عنها كما هو المطر وسواء فرض ابتداء الوضع مركز
المدير في ذروة المحيط او في حضيضها والى كل اي على احد التقديرين يتحرك حول نقطة اعلى
من مركز الخارج وعلى الاخر اسفل منه بالشرط المذكور كما سبق انه الفلك لبيانه ايجد مسطح الخارج



الصورة الاولى



المجسم على مركز ... ومركز المحيطات عليها ا ب ج د وبعد ... وهي النقطة التي يتحرك
حولها عن ... كبعد ... مركز المدير عن ا مركز المحيط وصغره ... هي مدار ...
عن ... وبعد ... مركز العالم عن ع كبعد ع عن ... في الاربعة العلوية كما في الصورة الاولى
مركز المدير الحادث ... المحيط اياه حول مركزها وبعد ع ... مركز الحامل المدير عن ...
لبعد ... عن ... وبعد ... مركز العالم عن ع كبعد ع عن ... في الاربعة العلوية كما في الصورة الاولى

واما الثانية فلكون وسطه بين فيها مركز العالم وبين سطح المحاذاة وبعد ما عن مركز العالم كبعد مركز
العالم عن مركز الحامل المتمم واما عطارد فيتحرك عليه في ما سواه الى ان شاء الله النور ولنرسم على
دائرة مساوية لمنطقة الخارج ونسميها معدل المسير لانها تعدل مسير الكوكب ويسوي بها بالنسبة
الى مركزها وعلى ج اخرى كذلك ونسميها بالحامل المتمم ولا يخفى انهما تماسا في الصورة المذكورة
واذا تصورت ما ذكرنا حصل انه اذا تحرك مركز المحيط على منطقة الخارج ومركز المدير على الدائرة الصغيرة
حصل لمركز المدير حركة وكذا مركز المحيط حركتين متشابهة حول نقطة ب ولهذا اطلق عليها بسيطة وانما
يكون متشابهة حول نقطة لانه اذا انتقل آ مركز المحيط الى نقطة م الى ج تحركه الخارج انتقل ك مركز المدير
الى ز ثم الى آ بحركة المحيط واذا كان كذلك حصل ان مركزي المدير والمحيط والمدير على اي
وضع فرضا كانا من الاوج والحضيض ووصل بينهما وبين نقطة بخطين ب ب ز كانا متساويين
لانا نصل ز ت ونخرجه الى ك وكذا اب الى ق ثم نقول ان زاويتي اسب ب ز
متساويتان لجميع الاوضاع لتشابه حركتي الخارج والمحيط وتساويهما فيكون ز ت ب متوازيين
اما في الصورة الاولى فلان كل خط يقسم كاح يقوم على خطين يقسمان فيساويان في جهة واحدة
كاب ح د ونصران الزاويتين الداخلتين اللتين في جهة واحدة كب آح د آ متساويتين
ثم نصل بين طرفيهما بخطين ك د ما يكون متوازيا للخط الاول اعني آح اما ان كانت الداخلتان
قائمتين فلما بين في الاصول واما ان لم يكن كذلك فلما ذكرنا في طرفي الخطين القائمين عمودين على

الاول بعدا واحدا من الحسين ان كانت
الزاويتان من جهة قبله ان كانا حادتين
كعمودي ب ز ز ه وعلى البعد بين طرفي
مساوي الخطين المفروضين والزاويتين المفروضتين

ولهذا اطلق ابهاما بسيط وانما يكون متشابهة
حول نقطة م

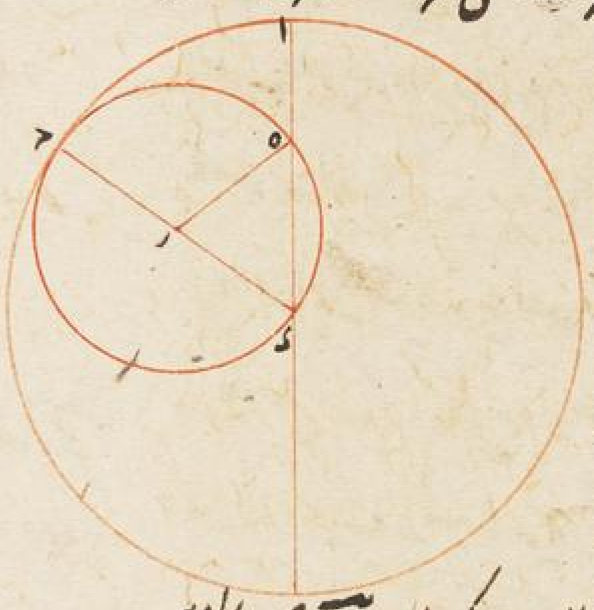
والخامس يساوي المثلث على ما بين في الاصول ومربع ساويهما يساوي العمودين المتوازيين
وضع متوازي الخطين لما بين في الاصول من ان الخطوط الواصلة بين اطراف الخطوط المتساوية المتوازية
متساوية متوازية واما في الصورة الثالثة فلانه يلزم من تساوي زاويتي است قدر
تساوي زاويتي زسح سرح بقي اما لان زاوية است مع سحه كالمعين
وكذا قدر مع رسح فاذا انقص من المتساوية متساوية بقي متساوية واما لان زاوية
قدر مساوية لقائمة رسح ويلزم من تساوي زاويتي لسح سر است تساوي زاويتي
رسح سحت ومنه توازي رسح ست لما قلنا في الصورة الاولى ويلزم من توازي ست ر
قح في جميع الاوضاع تساوي زاويتي است اقرز ومنه كون حركة مركز التدوير حول على
مركز شبيهة بحركة ا على مركز اي وضع وزمان فرض كون حركة ا على
مركز شبيهة بحركة حول مركز معدل المسير متشابهة وهو المطلوب
فان قيل كيف يقولون ان مركز التدوير يقطع محيط معدل المسير قسيا متساوية في ازمنة متساوية
وليس عليه قطعا البتة مع ان المحيط كان في هذا الحكم او لا يشترط فيه الكون على
المحيط والمسامية حاصلة لان سطح قاطع الخط المدير وهو الواصل بين مركز التدوير
والسطح الذي يشاهد حركة حولها مع محيط المعدل يقطع منه قسيا كما ذكرنا وحكم مركز
التدوير لكونه على المدير حكمها لان جميع السطح الذي عليه شرع فيه واما تسمية المدير وما يشابهه
الحركة حولها مركز او كان بين مركز التدوير وحركته متشابهة حول تلك النقطة وهذا
الخط لا يرسم دائرة لانه يطول ويقصر وكذا مركز التدوير بحركة المركزية لانه انما يرسم
دائرة مركزها احد حركتها حتى لا تنحفظ بعد مركز التدوير عن مركز المعدل الا بحركة انتقالها
فيها لخروج مركز التدوير عن الدائرة التي هو على محيطها في البعدين الابعد والاقرب وقت

كونه في غيرها على ما لا يخفى ولهذا الكلام غاية ووجه عنها عند كونه على منتصف البعدين واذا كان
كذلك فلو كان المرسوم دائرة لزم مماسة الدائرتين على سطح واحد وهو ح وللان حركته
حول تي متشابهة ومساوية في السرعة لحركة الحوامل سته وكان ع على ما دل عليه اختلاف
مقادير الرجعات كالشكل بيضيا ولهذا سمي مفلطحا ان ... الطول منتصف ما بين
البعد الابعد والاقرب لمركز المدير عن مركز العالم على بطليموس ان دائرة فمركز
كذا ما ترسم حركة مركز المدير دائرة تحرك على محيطها واما ... على هذا اما
محيطها وذلك اذا كان في البعدين الابعد والاقرب واما ... ذلك في
باقي دورته لاختلاف سطح تقاطع ... اعنى سطح الخارج مع الحامل الموهوم
وكونها الى ... حركة المحيط على الحامل الموهوم ... حركة الخارج ... و
وذلك في الربع الاول والثالث وفي الربع الثاني بالخلاف ... العلم عدم ...
بعد مركز المدير عن مركز الحوامل على ما هو المشهور لكونه بناء على الظن الكاذب اذ لو صح هذا
الظن اى لو كان مركز المدير دائما على الحامل الموهوم لكان البعد بين مركزيهما ابدا ... وما
بعد مركز المحيط عن مركز الخارج ... لان خطا موهوم ... سطحي ... الطول
عند كون ... في ... ما ... كل ... الطول من ... لان ...
الطول ... على ما هي الاصول ... الطول ... في بعد مركز المدير عن
مركز الحامل الموهوم بعد التفاوت لان مركز المدير دائما على محيط الحامل الموهوم او قريب
كما عرفت ... ان مركز المدير ابدا على الدائرة التي مركزها منتصف البعدين الابعد والاقرب
... الحامل الموهوم ومركزه مركز الحامل الموهوم ... بطليموس ... مقلده المباحث
من مخترعات اهل الصناعة الداعين الى تجسيم الافلاك اى اثبات اجسام تحرك حركة متشابهة
منتظم

عند حركتها على وجه سطح الحركات الموجودة بالرصد في بساطتها على الوجه الذي وجد وجعلوا
هذا المركز المتقدم مركز الخارج الحامل للمدير الذي فيه الكوكب وهو باطل اذ على هذا الوضع
يجب ان يكون البعد الابعد للكوكب في تدويره اكثر والاقرب بعد بسطه الاوج عن مركز العالم
على الوجه المحسوس ولهذا اعني ولبطلان مركز المتقدم مركز الحامل المجسم لزمهم كون حركة مركز
في حركة مركز المدير حركة الخارج وجده متشابهة حول نقطة غير مركز الخارج وكون القطر المار
بمركز التدوير وخصيصة المفروضة محاذيا لمركز الخارج في وضع كان في البعد الابعد
والاقرب غير محاذ له في باقي الاوضاع مع وجوب كونها متشابهة حول مركزه اذ
كل حركة بسيطة كما علمت ووجوب محاذاته له في باقي الاوضاع والا لم يكن محاذيا له اولا
اذ لم يكن الحركة متشابهة كما ذهبنا اليه ولذلك لم تنضبط المحاذاة مع مركز الخارج فاذن هذا
هو الكلام على هذا الاصل وظاهر ان سبب الاختلاف فيه هو اختلاف البعض مع التركيب
في الحركة وحسبان بعض مع ما علمت ان من الاصول المنقضية للاختلاف الرابع وهو عدم
انتظام الدورة في الحركات السماوية سواء كانت في العرض كحركة الميل ونحوها او في الطول
كحركة الاقبال والادبار ان صح على باطل اصلاحا احتاج الى تقديم مقدمة وهي هذه اذا
كانت دائرتان في سطح قطر احديهما نصف قطر الاخرى وفرضنا متماستين من داخل
على نقطة وفرضت نقطة على الدائرة الصغيرة ولتكن عند نقطة التماس ثم تحركت الدائرتان
حركتين بسيطتين الى جهتين على ان تكون حركة الصغيرة ضعف حركة الكبيرة فيتم للصغيرة
دورتان مع دورة واحدة للكبيرة رؤيت تلك النقطة متحركة على قطر الدائرة الكبيرة
المار بنقطة التماس اولا مترددة بين طرفيه غير زائلة عنه اما في اوائل ارباع حركة الكبيرة
فعلى ما يوضح في الصور الاربع

واما في غيرهما فعلى ما اقول ليكن لبيان ذلك الكبيرة اب ج على قطر اج ومركز د والصغيرة

ه ز ح على قطر ه ح ومركز ز والنقطة المفروضة ه



ولنفرض اولا قطري ه ح منطبقا على ا د وح على

ا د ه منها فاذا انتقلت نقطة ه بحركة الصغيرة

في زمان قوس ح ه ونقطة ح طرف قطر الصغيرة

بحركة الكبيرة قوس اح فنقول نقطة ه على خط د لانا

نصل ه ز د ونقول فلان حركة الكبيرة نصف حركة الصغيرة تكون زاوية ح ز ه ضعف زاوية

ح د ا وتساويه لداخلتي ز ه د من ز ه د المثلث ومتى تساوى ساقي ز د ز ه فان

زاويتي ح د ا ز ه د لكونهما نصف مقدار واحد وهو زاوية ح ز ه متساويتان و د ه

منطبق على د ا ولو كان غير منطبق كانت ز د ه اعظم من ح د ا وان كانت غير مساوية كان

اصغر منها فنقطة ه على د ا وكذا في سائر الاوضاع فحكم نقطة ه وانما تتردد بين طرفي

قطر اب غير زائلة عنه ولا يخفى ان الصور الاربع كلها تدل على ان النقطة لا تزول عنه في غير

تلك الاوضاع كذلك هذا البرهان لا يدل على انها لا تزول عنه في تلك الاوضاع لتوقفه على

حدوث المثلث وامتناعه في تلك الاوضاع فان المطلوب ما لا يتم الا بهذه ما احدها وعكس

ان يحصل بها وللذا على امتناع السكون بين حركتين صاعدة وهابطة على سمت قطر من اقطار

الارض هبوطا وليس لم يوجب السكون بين الحركتين المذكورتين ان يتم هذا التحرك

كذلك في الاجرام السماوية لا يستلزم انها السكون بعينه وامتناعه على المتحركات السماوية لانا

ما استعمله حيث يتبع الحركة صاعدة تارة وهابطة اخرى على سمت كما ذكرنا على ما مضى

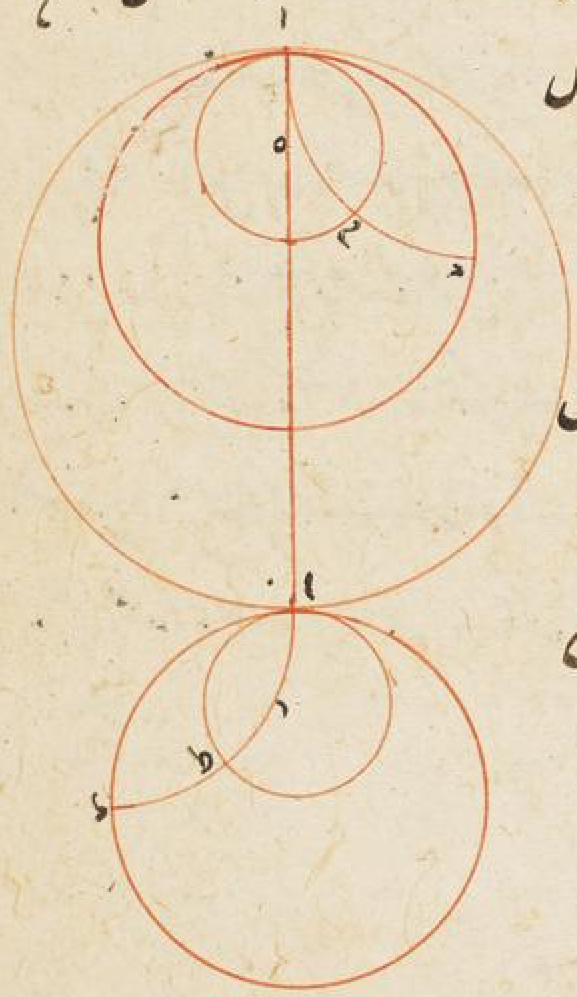
عند الكلام عليه ولا علينا ان استعمله هناك ايضا لبطلان تلك القاعدة على ما شهد

لان الزاويتان متناسبتان في النصف والمثلث

ضعف زاوية ز د ه ولكونها خارجة عن

مثلث ز د ه ح

الحس لاناادا اسا ى كيف بصيره متعدد وهما عند مسا وارتفاعه عن سطح كعهام بعد حفظا فى
النعف ومعلى سلا على طرفه الخارج من الثقب ونحرك طرفه الاخر على جرمها فان العقل يهبط ويصعد
لاختلاف ارتفاع الحرف ومع ذلك لا يسكن شيء زمان لان الحركة لا تعبر بالعرض فيمكن ان يمثل
فى هذا المثال بان الثقل لا يزال يصعد على خط مستقيم بل منحرف او يسند رفا عده وان اردنا
ان يكون بل السطح كره ولكن يدور راحلنا الداير بين سطحى كرتين ويكون المراد من منطقة الصغيرة
محيطة بالتدوير مساعدا لمركزها عن مركزها مثل ذلك المدير داره قطرها ضعف قطر منطقة الصغيرة
وهى المحيط بها ما يحدث من تحريك الكبيرة منطقة الصغيرة حول مركزها وان اردنا ان لا يزول قطر
التدوير عن وضعه بسبب تفصيل حركة الصغيرة على الكبيرة وضاكره بين التدوير والصغيرة مركزها
وكر التدوير وحركتهما مسا وية لحركة الكبيرة وفى جهتها لم يرد قطر التدوير الى وضعه تقدرنا
زيله فضل حركة الصغيرة على الكبيرة ويسميها الى خط ويسمى لها تدريس من البحث لكن يسهل ان
لا نعرض عطيه فى مواضع الاحتياج اوليس ثم فضل لا احتاج اليه ولان ما يتقدر للضروره تتقدر
تقدرنا واذا تقرر هذه المقدمة فلنشرع الكلام فى المثل وان عاده زيادة ونقصانه
درجة ونقول لتكن فلك البروج منطقها داره ا ك ب وقطرها ا ب على ان يكون سطحا



ما الشمال مرتان ونقدان عن المعدل
اعنى المستقيمين ولكن مما سا ا ح ب د
من عظمه من سطح البروج وسطحى ا ب
اى مع الماره بالاقطاب الاربعه ونعمل
ا ه ب رمينها هيا وسى لنصف ما ه
المثل ى احدى الحمين علي وجه يكون

عند بعضه المكان من داره كرة التدوير منها ومن منطقه
الكبير محيطه بالصغيرة مساعدا او كره عن مركزها

سطاه رابعه طرى قطر اه لتماره بالاقطاب الاربعه لان اب قطر ماله ونفرض

كره محيطه بكره البروج ونسميها صغرى ونفرضها متحركه على منطقتها محاذيه لمنطقه (السطس) السطس

متحرك نقطتا اب بحركتها وتقطع مدارها قوسي اح د على نقطتي ح ط وتماسه على

طرفي قطر اه لتماره ونفرض كره اخرى نسميها الكبرى تتحرك على منطقتها ونحن لنهاية

السطس فتتحرك مدارا اح ب ط بحركتها ولكن المداران اللذان يماسانهما مداري اح (ب ط)

ثم نفرض الكبرى متحركه على وجه ثم دورتها في زمان دور المثل من الزياده الى النقصان (ومثله)

الهيات لو فرضنا ان الغايه المفروضه هي درجه نصف ودرجه في الكسر سلام صغنا

حركه الكبرى بحيث تتم في الكسر والصغرى متحركه بحركه مخالفه لها في الجهه ومساويه لضعفها

في المقدار ولزم من الحركتين ان لا يزال طرفا قطر اب مترددين على قوسي اح ب ط ونحوهما

بحيث لا يتجاوز الطول عنهما الى احد الجانبين اصلا لما تقرر في المقدمه واذا انتهى ا الى ح انتهى

ب الى ... ونكون ان مثلهما في الجنس على التبادل ثم اذا انصف الصغرى محيطه بفلك

البروج حافظه لوضعه حتى لا يصير جانبه الشرقي غربيا ولا بالعكس بسبب الحركه في العرض من غير

اتمام الدوره وشكله ثم في الطول وهذا هو الوجه الذي وعدتك بيانه وانه اتم ...

الدوره في ناقص المثل وزائده ولا يخفى كونه اتم ... بعد تصوره على ما سبق هذا غايه ما (يحل)

وعلينا في هذا الاصل لكنه مبني على المقدمه وهي ان الزاويه الخارجه من الفلك (والله اعلم) ...

المماثلين ثم هذا لا يصح في الفلك الحادث عن فرق دوائر عظام لان الخارج منه اصغر من (المماثلين) المماثلين

على ما نبه ... في الشكل الحادي عشر من المقاله الاولى من اكر مانالاوس والاظهر انه بعد

تصور الاصل الثالث كذلك ... حركه ... كره ... الخط الحادي قطر (معين)

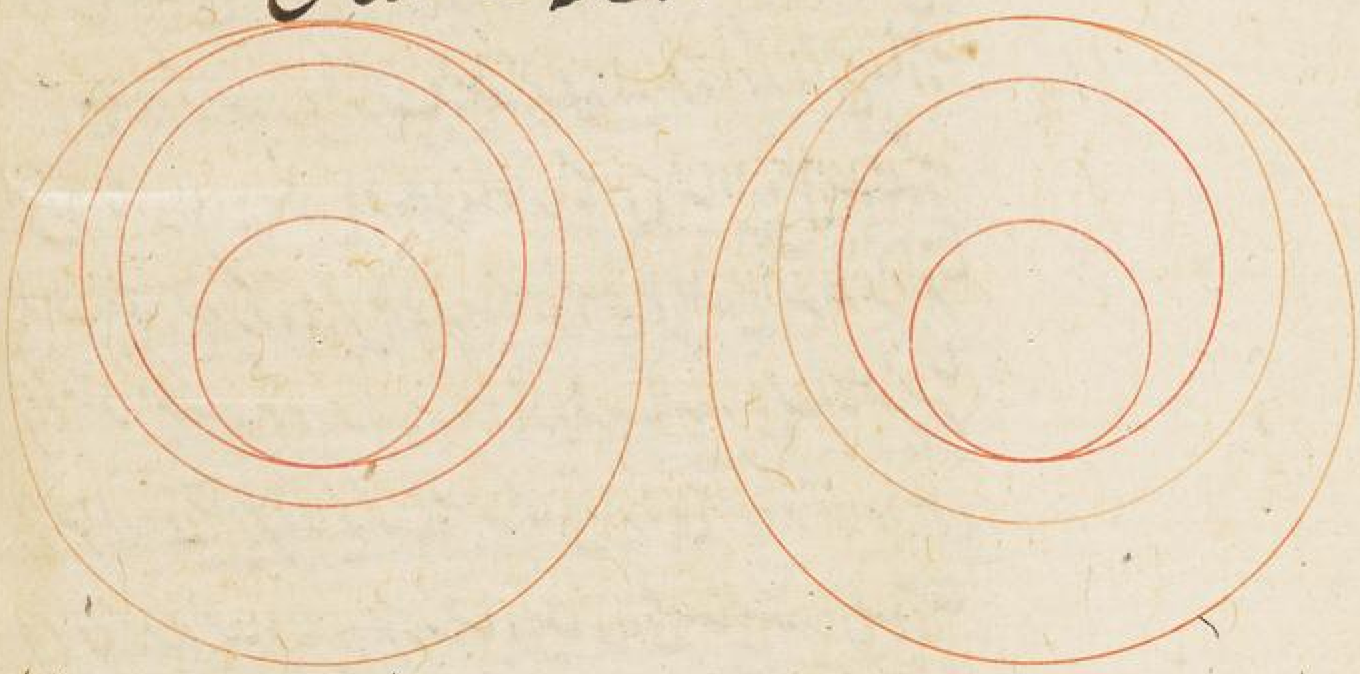
واقطارها تلك السطح لكونها مع مركز الدوره وتقاطع الخط المدير وتعدل المسير ابدا على سمت (واحد)

ولزوم كون نقطة من المدير دائما على سمت هذه النقطة على البدل فيكون نوع النطاق المحاذي
للنقطة التي تنشأ الحركة حولها محفوظا تتعاقب أشخاصه إلى نهاية المدير ولا لزم المحاذاة
مع نقطة لا تنشأ الحركة حولها كما ذكر بأن الدليل لأنه لا يتأتى فيهما وإن سلم فلا نظر وبعد هذا
التزمنا لا معنى لأن يعين النطاق نوعا لا شخصا أو المحفوظ هو النوع لا الشخص لاستحالة تعاقب شخص من
أشخاص هذا النوع في أين المكان بحركة المدير لكن النقص النوعي كاف في جعل طرفه مبدأ الخاصة
لأن الحركة منضبطة به لأنه لا يتغير فلهذا جعلوه المبدأ وسمي بالذروة الوسطى ومقابله بالحضيض
الوسطى أي المتحيرة وأما في القمر فالمحفوظ هو النطاق المحاذي لمركز العالم لأن التشابه معه وبين
المحيط والمسمى بالذروة المرئية مبدأ خاصة القمر المعدلة لأنه محفوظ النوع كما علمت ولأنه لو جعلت
مبدأ لما استقام مطابقة المحسوس للرصد وما على ما مر في الوهم من أنا لو وضعنا المبدأ من مركز
المدير في البعد الأبعد الأوسط النصف الهابط والقمر على بعد عشرين جزءا في الذروة المرئية في النصف
الصاعد كان بين الكوكب والذروة بحسب الحساب عشرين جزءا وبحسب الرؤية بمقدار الزاوية التي
يوترها قوس بعد الكوكب من الذروة عند مركز العالم لكن مقدار هذه الزاوية يختلف باختلاف مواضع
مركز المدير وإن لم يختلف تلك القوس في المدير بل كانت في جميع الأوضاع عشرين جزءا كما لا
لأن هذا المعنى لا يقتضي عدم المطابقة على ما يظهر بالتأمل وكذا الحس جعلهم طرف النطاق المحاذي لنقطة
المحاذاة المسمى بالذروة الوسطى مبدأ الخاصة لأنه في حكم الثابت لثبات مبدأ حركته وهو الذروة
المرئية ولأنه ما يثبت على ما سيجيء الكلام عليه منفصلا في مباحث نقطة المحاذاة أو الحق هنا أن مبدأ
الوسطى للخاصة لم يمكن لجعل جاعل ولا باختيار محض حتى يحتاج إلى الاعتذار من جعلها مبدأ دون
جعل المرئية كما سبق من اختيار بطلميوس كالتنبيه من تبدل رصده فيستعملها في هذا المعنى
فهذه أصول وقوانين المسائل الآتية وإذا عرفت ذلك فاعلم أن الاقتصار على المدار كاف

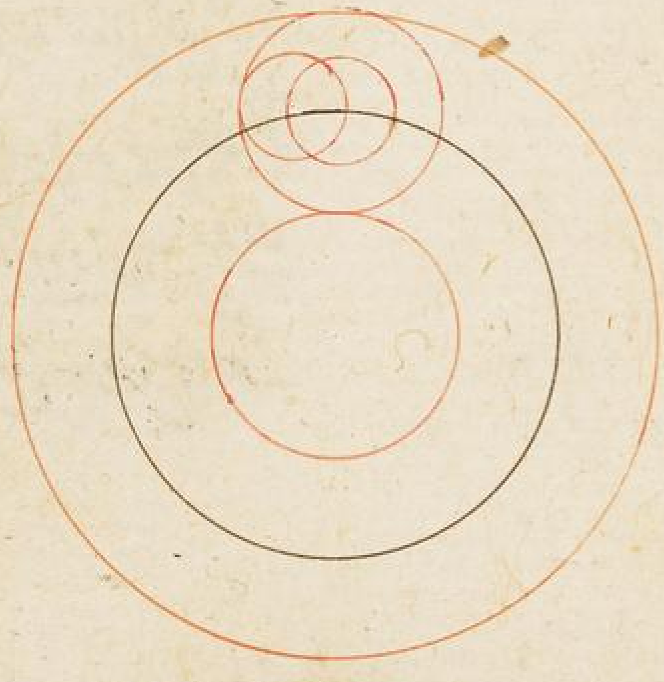
لمصالح التام

للناظر في البراهين في جميع هذا العلم اما من حاول تصور مبادي الحركات فلا بد له من تصور هيئة الاجسام
المتحركة بتلك الحركات على وجه يظهر تلك الحركات في مناطقها وعليه ان يتصور كلا من الموافق المركز
والخارج المركز فلكا محيطا بسطحين متوازيين مركزاهما واحد بالضرورة مركز العالم والخارج المركز فلكا
في ثخن الموافق المركز محيطا بسطحين متوازيين مركزاهما واحد خارج عن مركز العالم بقدر ما يوجبه
حالة الاختلاف والتدوير في سطحه مماس لمحدب الموافق على نقطة واحدة وهي البعد الابعد عليه
من مركز الموافق ومقعره لمقعره على نقطة مقابلة لتلك وهي الاقرب نقطة عليه منه وهذا وان كان شبيهه
تحكم من غير دليل اذ المعلوم اتصال احد هذين الاجرام كونه على هذا الوجه وهو ان يكون المماس نقطة
غير معلوم لكنهم انما اعتقدوه كذلك لان الاجرام الاثيرية والاثيرية ان لا يمكن تصل لامتناع الخلاء وليتصور
في ثخن الخارج محيطا بسطح مائل ان كان ثم تدوير او كوكب محيطا مماس محدبه لسطحه على نقطتين
ومقعره بمقعره مركز التدوير او الكوكب ومنطقة الموافق دائرة مركزها مركز الموافق مساوية لمنطقة
الخارج مماسة لها اما في نقطتين او توهم يحصل بها دائرة مماسة لمنطقة الخارج على نقطة محاذية للبعد
الابعد وفلك التدوير كرة في ثخن حامله محدبها مماس لسطحيه على نقطتين محاذيتين البعد الابعد عليه او اقربها
من مركز حامله والكوكب كرة مركوزة في ثخنه مماس محدبه لمحدب التدوير على نقطة ولا يعتبر منطقتها
ومنطقة دائرة هي مدار مركز الكوكب ومنطقة الحامل دائرة هي مدار مركز التدوير وينفصل
من الموافق المركز بعد انفصال الخارج المركز منه جسمان غليظان اي جسمان مستديران يختلفان غلظا
اذ بسط السمك وينتهي الغلظ الى ان ينعدم عند نقطة مماسة لغاية الغلظ يحيطان بالخارج على تبادل
وضع غلظيهما اعني يكون رقة الحاوي محاذي الارق وغلظه محاذي الخصص ورقة المحوي وغلظه بالخلاف
ويسميان بالمتممين لانهما يتممان الخارج فيصير المجموع موافق المركز واورد ان هذا الجسم غير كري
فيمتنع وجوده في الاجسام السماوية واجيب بانه كري لان الكرة جسم يحيط به سطح واحد

سطحي يتوهم في واحد بسطه كل الخطوط الموهومة بينها الى ذلك السطح متساوية والمتمم كذلك لان مركز
الموافق هو مركز السطح الاعلى من المتمم الحاوي ومركز الادنى من المتمم المحوي ومركز الخارج هو مركز
السطح الادنى من الحاوي ومركز الاعلى من المحوي ولا يخفى ما في الجواب من الضعف لان السؤال
ما الحكمة في هذا لا يجوز ان يكون في الاجرام السماوية موضع ارق وموضع اغلظ وهذا الجواب لا يدفعه
[illegible] بها جميع المتممات اكرا مختلفة [illegible] ويثبت بها [illegible] وكان [illegible] ويعد الخارج مع الموافق
اربع اكر [illegible] لان [illegible] كره وهو مثل المتمم [illegible] الكوكب عنه
والخارج المركز يسمى فلك الاوج والافلاك الخارجة المركز لغير الشمس تسمى حوامل لحملها مراكز التداوير
لانها كالواضع لها والمتحرك في الفلكين من البعد الابعد الى الاقرب [illegible] ومنه الى الابعد
صاعد وهذه صورة الافلاك المجسمة حسب ما يتصور في السطح



ومن اراد ان يتصور هذه الافلاك السطحية مجسمات فليتصور في الذهن على الخط
الخارج الاوج والحضيض للافلاك حتى يتصور كالمحور لها وليدر السطح على الخط
المذكور فانها تحصل بدورانها كرات مجسمة على عدد السطوح وان اراد عكسه
اعني جعل المجسمات سطحيات يتوهم سطحا مستويا مارا بالخط المذكور قاطعا على المحور



فإنه يحدث في سطحي الموازي الأعلى والأسفل دائرتين متوازيتين مركزهما مركزه وكذا في سطحي الحامل
والخارج وفي سطح المدير دائرة مماسة للدائرتين المتوازيتين الحادثتين على سطحي الحامل
والخارج وموازية للدائرة التي تسمى منطقة المدير راسمها مدار مركز الكوكب فيه وكذا يحدث في
سطح الكوكب المحمول على الحامل أو الخارج دائرة مماسة للدائرتين المذكورتين وفي سطح كل
منهم دائرتين متماستين على سطح كل وكذلك على ما هو المشكل في السطح المحدب إن تصور
تجسيم السطح وسطح المجسم فاعرفه واستعمله فيما يأتيك من المجسمات والمسطحات فإنك تجد أن
تصحيحه أحد مهام الأوج وإن وقع عليك بواسطة المقدمات وما يجري مجراها مما قد مهد لبيان أن تسرع
في هيئة أفلاك الكواكب وتعرف حركاتها وخواصها إلى غير ذلك مستغنيا بين صح
مع الهداية والتوكل عليه الرعاية وتقدم الكلام في الشمس لأن حركاتها أبسط من حركات البقية
ولأن لكل منها نوع ارتباط بها بحيث يتوقف معرفتها في معرفة حاله كما تراه العلوية في الدوري وفيما يليها
في الحصصات الدال على أن حركتي المدير والخارج في كل منهم وسط الشمس فاعلم أحدى
الحركتين ونصف مركزهما على الأوج ومدار الزهرة وعطارد في الذروة والحصص الدال
على كون وسطهما كوسطها وعلى هذا في مشكل نور القمر وغيره ولأن الأيام وما تركب منها التي
هي مكيال الزمان منها تقدر الحركات الجزئية والسريعة والبطيئة إنما تعلم وتضبط بحركة الشمس فتكون معلومة
من قبلها ولأن حركات الكواكب إنما تضبط وتقيد بفلك البروج الذي هو بالحقيقة دائرة
رسمها الشمس بحركتها كما سمعت الإشارة إليه إلى غير ذلك مما يطول الكتاب بذكره

في أفلاك الشمس وحركاتها لما تقرر في أحوال الشمس وجد مركزها مارا
بمنطقة البروج غير مائل عنها إلى الشمال والجنوب لأنها المرتسمة من حركتها وحركتها المختلفة في
أنها أبطأ ما في نصف بعينه وأسرعها في الآخر ويكون ذلك من نزولها الأسعد ثم الحركة الدالة على

مساواة ارتفاعها لتمام عرض البلد بعد كونه اقل منه او اكثر في زمان النصف الآخر وبما بين دليلها
الرابعة ثم الصيفية الدالة عليه اعلم ان ارتفاعاتها اكثر في زمان الربيع الثاني له ووجه ما بين بعض
الكسوفات في اواسط زمان الشتاء اصغر منه للملاقي في اواسط الربيع لاحساس مجموع الحس
الشرقي في الكسوفات ينكشف ظاهر في اواسط الشتاء وشاهده اي الكواكب الا انه يظهر
خلوه برؤيته بانه من الشمس المحيط بالمراة اواسط زمان الربيع مع ان بعد القمر في الوقتين واحد فاستدلال
الماخوذين منه والمستدين لم يجدوا ذلك والجمع بين كون زمان الشتاء اكثر من زمان الربيع على انهما في
الشتاء ابعد عن مركز العالم وفي الربيع اقرب والاتم وجد الماخوذين للمنصف بطوئها وسرعتها في
الاوج والحضيض بل لكل موضع حال من احوالها كثيرا ما يمس او يعدل من نحوها اسفلا في اجزاء منطقة
البروج وقيل ان اسفلات الثوابت بالحركة الثانية بان رصد مقدار سيرها في موضع معين من البروج
بعد مقارنتها الربعة وجعل ان الطالب غاية الشطر الى ان جاوز نسب الغاية ووصل الى
مثل الحالة الاولى فعلم ان الاوج على منتصف القوس التي هي الحاصل ثم رصد موضعه بعد برهة
من الزمان فوجد منتقلا من الموضع الاول فقسمت القوس التي هي المرصعين من فلك البروج على الازمان
الذي بين الرصدين فخرج حركة بحسب الرصد الحديد في كل سنة شمسية درجة واحدة وثلثين
ثم نجد ذلك مما نقص وذلك ان ثبت لها اما خارج مركز منطقة في سطح منطقة البروج يكون الشمس
في ثخنه كرة قد غمست فيها وعمه بتطرها وهو متحرك بحركة الشمس على توالي البروج في كل
يوم بليلة تسعا وخمسين دقيقة وثماني ثواني بالتقريب واما علم ذلك بان قسم الدور وهو ثلثمائة
وستون جزءا على مدة العودة الواحدة المعلومة من نزول الشمس الربعة الى نزولها اليها وهي
ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع بالتقريب فخرج حركة الوسط اليومي وسمى الحركة المستوية وحركة مركز
الشمس ايضا وذلك اذا انتقص منها حركة اوجها عنده من زوال اليها واما مدور وحامل منطقها كذلك

يكون الشمس في المدير وهو يحركها في النصف الاعلى الى خلاف التوالي بقدر حركة مركز الشمس والحامل
يحرك مركز المدير الى التوالي بقدرها ايضا فيتم الدورتان معا وتحدث لمركز الشمس حركة كالاهليلجية
الخارج المركز بعينها لارتسام الدائرة كالبيضي وتكون حركته في النصف الاوجي بطيئة وفي
النصف الحضيضي سريعة وبطلانه بين اما الاول فمن غير ضرورة لكونه بسيطا وقول من قال
انا نلزم المدار اذ لم يمكن لا وجها حركة والا لوجب زيادة مثلها على حركة حاملها لتكون وصولها
الا الحضيض الى مبدا مفارقته معا وتنضبطا وذلك بان نلزم المدار الا حصل حركتي الحامل
والمدير بل يرتسم حلزوني يساوي ثخنه اعني ما بين مبداه ومنتهاه ضعف ما بين مركزي
الشمس بحسب البعد والقرب من مركز العالم لان مركز الشمس بعد مفارقته الاوج وارتسام خط
يستدير من حركته انما يصل الى الذروة بعد مجاوزة مركز المدير الاوج وعلى هذا الاصل
او الخط المرتسم وهو عند وصول مركزها الى الذروة ماوله وهو الاوج لانه مبدا احدوثته
ولا يكون دائرة بل يبقى ثخنه ويكون حلزونيا ما بين طرفيه الى ان يصل مركزها الى الحضيض ثم
يرتد صاعدا الى الاوج مدفوع لانه زيادة مثلها على حركة المدير انه والا لا يتعين
لان وصول الشمس الى البعد الابعد بحسب المدير يمكن قبل وصوله اليه بحسب الخارج لكونها متحركة
في المدير على هذا البعد بعد حركتي الخارج والثاني في الخارج بعد حركة فقط وهو واضح
بل ان وجوب الزيادة ممنوع لان المثل الذي فوق حاملها بحركة بقدر حركة الاوج وبين
الاصلاح ما به يستقل ان الاصلاح لان على بعد حركة الحامل بعد حركة الاوج فالواجب
يكون الزاوية الحادثة عند مركز الحامل من حركة مركز المدير اعظم من الزاوية الحادثة عند مركز الخارج
من حركة مركز الشمس وعلى هذا الاس الخط الواصل بين مركزي المدير والحامل مواز للواصل
بين مركزي الشمس والخارج والشمس على الاصل على خط واحد لا خلاف زاوية البعد في ممه

الخارج

علم اسباع الزيادة فصلا عن وجوبها ولا تلزم ذلك على تقدير حركة الحامل وتلك القدر بالغرض كيف يساوي

الرأس من توالي الخطوط بل كون مركز الشمس على الخطوط على خط واحد دائرة حادة وهي شبه مركز السام

الملزوم وهم اما كان يلزم لورود على حركة الحامل مثل حركة الخارج لا مثل حركة الاوج وذلك

لانا اذا وضعنا دائرة ا ب ج مدار ذروة التدوير ومركز الشمس على الذروة وهي ا فاذا تحرك

الحامل حتى وصل مركز التدوير الى مسامتة ا وصل مركز الشمس الى ج لانه لا يصل الى مدار الذروة

لعدم وصولها اليها بعد فمقدار ما تحرك مركز التدوير قوس ا ب وهي بقدر حركة الاوج فيصل مركزها

الى ب الذروة بل الى مدار ما هي كل دورة يتمم فلك التدوير يرسم مركزها بالحركة المركبة شكل

شبيه بتنبيا حلزونيه يتقاطع طرفاه لاختلاف ما ويحصل بها كل تنين مدار الذي يليه ويصل

من طرفي كل تنين مدار الذروة قوس يساوي حركة الاوج

حين تم الدورة ويصل اجزاء الاول الى الثاني حركة الاوج

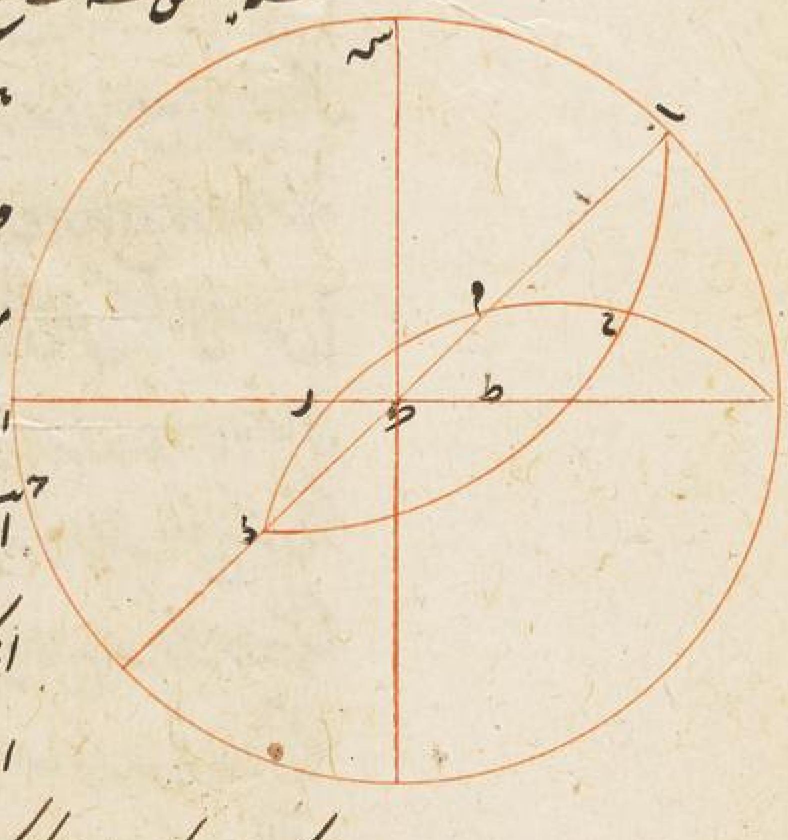
مقدره للتدوير والفرق من ارتسام الدائرة حيث تحرك فلك

التدوير بالغرض فيحصل في زمان دورة بسبب التدوير سطح المدار وهو

ا د قوس ا ب ولا يصل منتهاه مبدأه ويكون المرتسم دائرة بحركة

المركز بقدر حركة الاوج الادنى الى المركز في ابتداء المدار بقوس

انتهائه هو ا ج قوس بقدر الاوضاع عليهما ويلزم على اصل الخارج



المركز اما فلك يساوي المركز يكون الخارج المركز في ثخنه ويتصل عليه بتممه ويسمى الفلك الممثل اي فلك

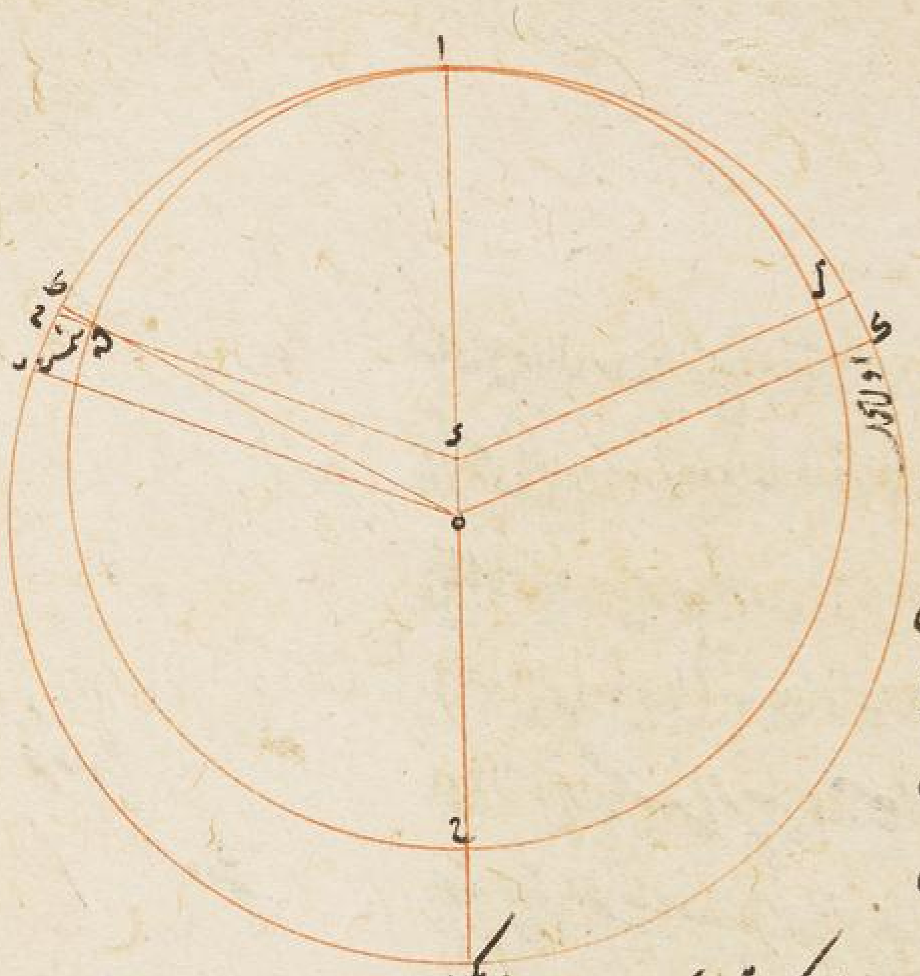
البروج لموافقته له في المركز وفي المنطقة والمحيطين اولا على سطح الدائرة المسماة بالممثل اي بمنطقة

البروج فاذا كرناه هو محرك مركز الشمس محرك الاوج المصمت وذلك عند المتأخرين واما على

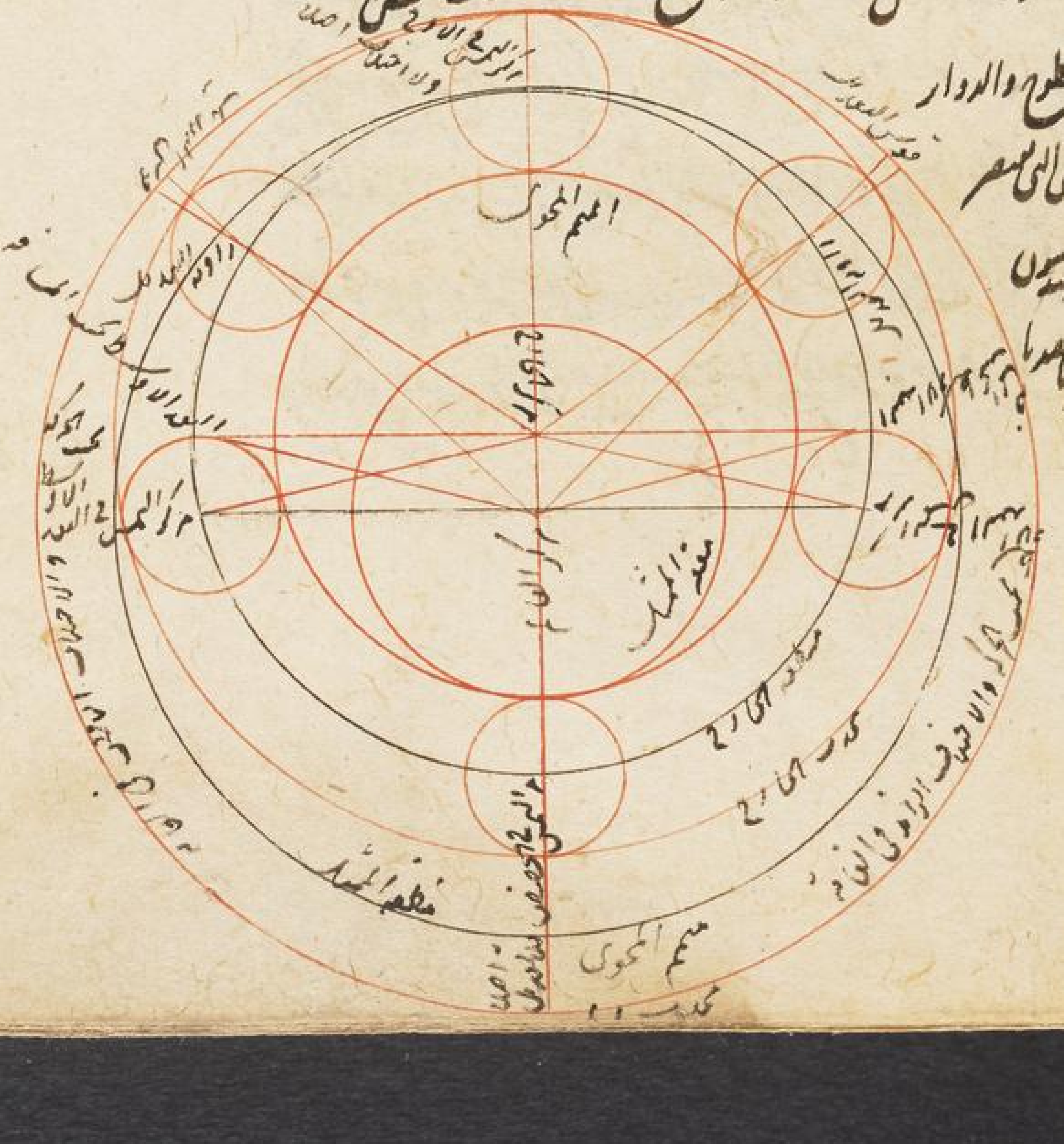
اصل التدوير فالممثل الذي فوق حاملها محرك بقدر حركة الاوج وعلى اصل الخارج وان امكن ان يكون كذلك

لكن لما كان وجود الممثل لازما لم يحسن ان يترك عطلا فنسبت اليه حركة الشمس اولا
ثم قال اذا كنا اثبتنا عدد المتحركات لاجل الحركات على راي بطلميوس لا يحتاج الى اثبات
الممثل لان الاوج ثابت عنده بطيء او الاثر بالعكس لانه اذا ثبت للشمس ممثل لزم حركة الاوج
ضرورة والاثر يحرك الحركة لا يسع الخلاء وجوب [illegible] يحدث خارج [illegible] المتمم
المحوى خارج موجها واذا كان له ممثل مجوزا لا يتحرك لا بذاته ولا بالعرض لما علمت ان الحاوى
لا يحرك المحوى ضرورة الا في صورة واحدة وغيرها في حيز الامكان ولكن الشمس [illegible] سطح
مسطحه الخارج او الفلك [illegible] في سطح مسطحه الممثل لا يكون لها عرض ونحن اذا [illegible]
على اصل الخارج كما قال اليه بطلميوس واختاره اكثر المتاخرين [illegible] للشمس اختلاف واحد بعده
بحاله [illegible] الحركة الرسمية وهو ما يقطع من البروج بالاضافة الى مركز العالم [illegible] الوسطى في ما يقطع
منها بالقياس الى مركز الخارج وهو زاوية تسمى زاوية التعديل تحدث عند مركز الشمس [illegible]
مركزي العالم والخارج الذي [illegible] الى فلك البروج ويصير اعظم ما يكون التعديل الاوسط [illegible]
الحركة ويعدم عند البعدين الاوج و[illegible] بنهاية ما ينتصف بين المركزين هناك وهو عند بطلميوس
درجتان ونصف وعند اصحاب الارصاد من المتاخرين قريب من درجة [illegible] واحدى
وخمسين ثانية على ان نصف قطر الخارج ستون جزءا وموضع الاوج عند بطلميوس في [illegible]
الجوزاء وعند المتاخرين مختلف فيه كما ذكره في زيجاتهم [illegible] وعند [illegible]
[illegible] الى سبع وعشرين [illegible] واحدى وخمسين ثانية من الجوزاء [illegible] الرصد الجديد
والبعد الاوسط المشهور المصطلح عليه هو حيث يساوي الخطان الخارجان من المركزين اليه وهما
بعدا [illegible] محيط مسطحه الخارج والخط الخارج على منتصف ما بين المركزين [illegible] وهذا البعد الاوسط
[illegible] مركز العالم [illegible] مركز العالم الى البعدين الابعد والاقرب ولهذا

قبل ان الشمس من الوسط البعد ه لانها انه نصف مجموع حاشيتيه كالمجموع بها نصف الاربعة والسبعة
وهكذا الى الواحد والسبعة وما تقدم هو بعد اوسط لحسب الحركة لتوسطها ثم هي السرعة والبطء
واعلم ان المشهور هو ان اوج الشمس قوس من الممثل بين اول الحمل وسمت الاوج على التوالي من مركزها
سمي خاصتها انه قوس من الخارج بين الاوج ومركزها على التوالي والوسط مجموعهما هي القوس
وهي ما لو فرض شبيهة بالحركة المركز البسيط الموعود [illegible] وكذا جميع اوساط الكواكب ووجه الجمع
على ما قيل ان [illegible] خط من مركز العالم الى طرف حركة الاوج واخرى من [illegible] خط
من مركز الخارج الى طرف حركة المركز [illegible] ان ثم يجمع [illegible]
فاحصل هو الوسط والتقويم قوس من الممثل بين اول الحمل وطرف الخط الخارج من مركز العالم الى مركز
الشمس وهو ما نقص من الوسط بعد الاختلاف ويسمى التعديل [illegible] الشمس [illegible] الخط الخارج
من مركز العالم [illegible] الى الاوج من الخارج من مركز الخارج [illegible]
هو المشهور واما عند المحققين [illegible] قوس من دائرة البروج بين اول الحمل وطرف الخط الخارج
من مركز البروج الى المحيط موازيا للواصل بين مركزي الخارج والشمس [illegible]
الخارج فما بين الخط الخارج من مركزه الى المحيط موازيا للخارج من مركز البروج الى اول الحمل ومن مركز الشمس
وخاصتها قوس من البروج فما بين الخط [illegible] والاوج الى فلك البروج وهي الخارج من مركز
البروج موازيا للواصل بين مركزي الشمس والخارج وهي بعينها القوس [illegible] من الوسط بعد نقصان
الاوج منه وبعد [illegible] قوس من البروج فما بين الخطين الخارجين من مركزها الى المحيط [illegible] احدهما
مركز الشمس والاخر يوازي الواصل بين مركزي الخارج والشمس [illegible] الى المحيط [illegible]
المعدل [illegible] مركز البروج [illegible] اول الحمل [illegible] مركز الشمس [illegible] وسطها [illegible] والشبيه
من الخارج [illegible] وخاصتها [illegible] التعديل [illegible] البروج



فسامتنا بهه تلتى سطحها الشمس من الخارج
فالشمس بسطحها سطح البروج فسامتنا فسامت دوره
في ازمنة متساوية واما اعتبر بطلميوس ذلك لكي يكون
الكل من دائرة واحدة لا لتصحيح العمل على ما ظن
بعض الناس وشنع على عمره بهم انهم جعلوا قوس
التعديل وهي في جميع الاوضاع اقل مما هو التعديل
حصته وقالوا انه بقدر زاوية د ب ه وحقق عليهم انها لا تكون مقدرة بقوس من البروج حتى تكون
عند مركزه وادراك على تصحيح العمل فان الصحيح انهما وليهما ادتا الى شيء واحد فان العمري في مالها
كذا اطر سوا اهل التعديل طح اوطارم كن شنع عليهم المسوا لمن نص عليهم ما ذكر لكن لما علموا ان قوس
مساوية للتعديل حصته وهو طح لكونها مساوية لها وان حكم طار هو حكمه في الزيادة والنقصان
اطلقوا زاوية التعديل على ط د ح وقوس التعديل على طح واعلم ان الوسط والتعديل والمركز
على اصل الحامل والمدير يخالف ما ذكرنا على ما سنصحح في الابواب الآتية ان شاء الله العزيز فان
اسطرلاب الشمس يمكن ان يكون على ما ليس لها الا اصل واحد كما هو على المشهور وعليه الجمهور
والمهندسون المتصرون على الدوائر يوردون دائرتين احديهما منطقة الخارج شرط ان يكون مركز الشمس
عليها والاخرى منطقة الممثل مماسة لمنطقة الخارج وهذه صورة افلاك الشمس المجسمة حسب ما يتصور
في السطح والدوائر
السود هي التي يتصور
عليها المهندسون
وهذا الفرق يعد بينها



اراده في هذا الباب والله اعلم بالصواب

في افلاك القمر وحركاته طولا وعرضا ان الذين اثنى عليهم التنزيل في قوله عز من قائل الذين يذكرون الله
قياما وقعودا وعلى جنوبهم ويتفكرون في خلق السموات والارض ربنا ما خلقت هذا باطلا لما تأملوا
في احوال القمر وشاهدوا ما شاهدوا وعلموا من رصدها ان عرضه ذات الفلك المسمى عنه وعن الطول
ان حركة على هذا النسق ومن تساوي عامي عرضه شمالا وجنوبا المسمى بنصف مداره بنصف
النهار بل لكونه عظيمة جانب المدار من اشتمال ما تطعنه وحد القمر عائدا الى موضعه الاول بعينه دون
موضعه الاول من البروج ومن مخصوص حسوده وكذا الكسوف الشمس يعني من البروج مع وجدت كونهما
قرب احد القاطعين وعن جانبه نسبته الى سائر الكواكب في القرب منها والبعد عنها
وعرضه اكثر ما يكون في الشمال والجنوب وعدم الوضع اي فرق من البروج وكون الاسفل الى خلاف
التوالي لان عودة العرض وهي عوده الى فرض مبدأ العرض اسرع من عودة الطول وهي عوده الى
ما فرض مبدأ الطول من البروج لانه يعود الى عرضه الاول دون موضعه الاول ان له فلكا يحرك القاطعين
الى خلاف التوالي ومن كونها غير مشابهة من جملته بالبطء والسرعة في اجزاء الا ما عنا بها من منطقة البروج
بل منتقلة عائدة الكل اختلاف فلا الى شيء بعينه بل الى ما يشبهه بعد تمام الدور القمري زمان سير ان
لا يتم بخارج وحده لانه لا يتم دون البعد ولا بتدوير ان يكون حاملا يحمل حركتهما الى التوالي حتى اذا
عاد القمر الى الجزء الذي فارقه من البروج لم يكن عائدا الى الاوج ولا يعود اليه الا بعد ذلك الزمان بقليل
فان قيل هذا الفرض يحصل ان لا يكون للقمر بعد ما اصلا او لا بعد بل يكون بسيطا يشابه حمل مركز العالم
ولا خاصة او لا بد ودر على ما فرضت والوجه ذلك لانه قلنا بعد ان سلم انه يوجب عدم المعدل
وهو ممنوع فعلى هذا لا يكون المقتضي للدور هو الا اختلاف الذي يكون بسيطا بل هو مع وجود المعدل او هذا البسط
ولانه قد جعل الاختلاف الثاني له بعد الا فيما ليس بسيطه لا يكون خاصة به الخط وعن اختلاف ما قطعوه

غير هذا الرم

عرضه

ثامن البروج وربما نقطة تسامت أوجه مساوية لها بعد كونها على بعد مساوٍ من البعد الأبعد بعده
عن الأرض اختلافا كثيرا في البطوء تارة وفي السرعة تارة بعينه وكذلك في السرعة وعلى بعد مثلي في الاجتماعات
والاستقبالات والتربيعات أن له مدورا يحطه إلى الحضيض ثم يصعد لا يحتاج إليه كالتسميات الأربع
في صورة الخارج لإمكان حصول الأمور المذكورة فيها لكن عدم لزوم كونه في الاجتماع والاستقبال
في البعد الأبعد وفي التربيعين أقرب من الخارج على ما يظهر بالرصد بعد فرض حركة الخارج الحادية
عشرة وعلى حركة المدير يحيط عشر درجة وأربع دقائق وفرض ما بين مركزي الخارج خمس درج و
ودقيقة وما بين مركزي العالم والخارج عشر درجات وتسع عشرة دقيقة بطل احتمالهما ومن
الأمر أنه إن كان خارج المركز لو كان الاختلاف من جهة الخارج وحده لما اختلف على أنه
لكونها بعد بعيدة عن المركز في وعدم اختلافه في نفسه بل كان أنقص ومن كان كما يطلع
نقص تلك الخارج عن الأوج إلى الحضيض ومنه إلى الأوج بسبب حركة في بين الرأس و
نقطة تسامت مساوٍ من البروج وإن كان الأوج متحركا وكان في البطوء أبعد أو في السرعة
وتساوٍ لو كان الحامل موافق المركز لما اختلفت قدر مدوره بحسب قطر المدير من الدائرة أبعد مركز
العالم ومركزه في مجاورة الشمس ومقابلتها الوسطى أعني اجتماعها واستقبالها كذا لسعة بعد ما
لا تفوق ما به الحسي بعد البعد بعده وبعض فيكون أبعاد كلا دون أسرع كلما بعض في سعته الوسطى
الشمس في بعد أقرب بعده وبعض كذلك أن وجدت اختلافاته بالرصد على أي موضع كان من محيط
المدور مرادا سرا بعده بين مربع الشمس وما نقص قليلا قليلا إلى مقابلتها ثم مرادا إلى
التربيع الثاني وما نقص إلى المقارنة ودلالة على أنه بعد أن الشمس ومقابلتها وهو في الأوج وربعها
وهو في الحضيض وإن كان في ذروة المدور أو حضيضه أوجاليها وكذلك يختلف جرمه في الخسوفات
والكسوفات أن له خارجا ومدورا وكذا على أنه يخالف جهة حركة الخارج وفلكا يحرك الخارج من الأوج إلى

خلاف التوالي اليوم ما نشوه ومحركون حركة مركز تدويره مشابهة حول مركز العالم مع قربه وبعده
عنه الى تدويرا آخر على الوجه الذي نبين صورته والتي نصوره في الاصل الثالث فلنكتف ان نبوا له حجم
افلاك وجميع حركات بسيطة بحيث يظهر منها جميع ما نشاهده وهو المقصد الاقصى والغاية القصوى
في هذا الفن   هو الممثل لفلك البروج ويسمى فلك الجوزهر ايضا او على محيط السطح المسماه
بالجوزهر محدبه مماس لمقعر ثقل عطارد ومقعره محدب
من افلاكه وهو المسمى بالفلك المائل وهو جسم كري محيط بسطحين متوازيين مركزهما هو مركز
العالم مقعره مماس محدب كرة النار على الاصل والاشبه بالاجرام السماوية ومنطقته مائلة عن منطقة
الممثل ولهذا سمي بالمائل مسلما سا عاته على ما وجه بالارضها والمعدالة جملة اجزاء وقطباه متباعدان
عن قطبي المائل في جهة واحدة   فلك يدور في ثخن الخارج المركز بحيث تكون منطقته
في سطح منطقة الخارج وهو المسمى بالمحيط وقد نبين ذكرها   يدور ذلك الكوكب في
جوف المحيط بحيث يكون بعد مركزه عن مركزها كبعد مركز الخارج عن مركز العالم ومنطقته في سطح منطقتها
ومحوره موازٍ لمحورها وقطباه في جهة من قطبيها والقمر مركوز فيه بحيث يماس سطحه سطح المدير على
نقطة مشتركة بينهما وملازم لمنطقته وهي الدائرة الحادثة من مركزه في ثخن المدير ويكون بها في سطح منطقة
المحيط وفي سطح منطقة الخارج بل المائل فيكون القمر ابدا في المائل وسطحا الممثل والمائل متقاطعان على
نقطتين متقابلتين يسميان العقدتين والجوزهرين واحدهما التي اذا جاوزها القمر اخذ في الشمال اي
الى الشمال والعقدة الشمالية والرأس وقد يخص باسم الجوزهر والاخرى المجاز الجنوبي والعقدة
الجنوبية والذنب ويعرفون بهما الرأس والتنين ودونه ليستقيم الشكل الحادث من قاطع المدارين
بالتنين واما الحركات   فحركة الممثل وتسمى حركة الجوزهر لظهورها عنه وهي كل يوم ثلث دقائق
وكسر الى خلاف التوالي حول مركز العالم وبها يتحرك جميع افلاك القمر فينتقل الرأس والذنب وكذلك

الممثل في جهتين متباينتين واما الثالث فلك خارج
المركز في ثخن المائل بحيث يكون بعد مركزه عن
مركز العالم بعيدا مركز العالم ووتر محاطه على المتمم
كما علمت في الاصل الثالث ومنطقته في سطح
منطقة المائل وقطباه متباعدان عن قطبي
صح

نسب السماوية لما علم وجودهما ما لم يعرف مقدارهما ما لم يختلف الدوائر التامة لحركة الوضع مائل
رصد خسوفان عند عقدة واحدة فيما وما جهة الطلوع الى الشمال والجنوب لكن الميل من تلك العقدة
الى جهة واحدة وفيما وما مقدار الطلوع فيها والبعد عن الذروة فيها ما لم يكن مقدار عرض الميل فيهما
واحدا اما ان يتفاوت بتفاوت سعة دائرة الظل وضيقها في الابعاد والمحلية اذ لا شك بعد اجتماع
هذه الشرائط في كون الميل عن العقدة في الخسوف الاول فيما وما بعده في الثاني من تلك العقدة
في تلك الجهة بعينها ولاني اشتمال حركة الوضع خاصة شيء من الخسوفين عن الزمان على ادوار
تامة لم يختلف الادوار اجزاء وقسمت على ايام تلك المدة فوجدت حركة الوضع ليوم فنقص منها حركة
الظل ليوم بقيت حركة الجوزهر كما ذكرنا ولانه كما علمت لا يمكن ان يحرك كرة البروج ما تحتها من
الممثلات والبعض الممثلات بعضها بعضا في قدر وحد فلا حاجة اذا الى الاعتذار عن عدم الاحساس
بحركة السوابق المركوزة في الحركة واما من يوجد ذلك فلان يعتذر عنه بانها انما لم تحس عن
حركة الجوزهر لكونها في الخفية لا الحاوية في البطيئة والحركة البطيئة على ما مرّ ما دون الحركة المحسوسة الجوزهر
وكونها في الحسية انما لانها تفصل حركة تلك الجوزهر على الحركة البطيئة وهذه الحركات البسيطة الحركة ان
صح وجودها على هذا الوجه لا انها انما لم تحس بها لقلة سعتها الى هذه الحركات الاربعة ما ان
التفصيل في المدد الطويلة يكثر واصول الميل لا يحمل كبير تفاوت لان امور الكسوفات والخسوفات مبنية على
ذلك
حركة المائل الى خلاف التوالي حول مركز العالم انه كل يوم
احدى عشرة درجة وتسع دقائق وبحرك خارج المركز تلك الحركة وكذا الحركة في تسمية حركة مائل وحركة
مركز الحامل الموسوم دائرة صغيرة مركزها مركز العالم تسمى الحامل لمركز الحامل الموسوم وتسمى حركة الاوج
لظهورها فيه لا فعال البعد المشترك فيها دون حركة الخارج اذ فيها انما مبدل الاوج الخارج ما السمت
الى نقطة التماس فقط ولهذا اقبل ان اول النقط ما يحصل مبدأ الحركة اما في الخارج كالاوج واما في المدد

فالمدير وه تشابهها الشمس الى حركتى الخارج والمدير وكون ساعد المنحرف عنهما حركة بسيطة لان
ما لو كان المدير متغيرا حاصرة وانما علمت هذه الحركة باستقبال الاوج الى خلاف التوالى اذ لو كان
ما كان الوسط عن الاجتماع الى التربيع نصف الفلك ولكان الاجتماع والاستقبال الرجعيان
في اوائل اعطاها من البروج ولما اجتمع مركز المدير معه في الاجتماع والاستقبال ومع المخصص
في التربيعين في الشهر الواحد مرتين اذ مسير مركز المدير في الشهر دورة ونصف سدس دورة بالتقريب
وحركة الجوزهر لا هي لتلك لكونها في اليوم قليلة نصف دقائق واحدى عشرة ثانية ولو كان الى التوالى
كان بعدم حركة مركز المدير تارة اى كمن اسرع منها كما في الربع الاول بسطح المركز رجعا والاوج
ملة اربع وتارة عنها اخرى اى كمن ابطأ منها كما في المقارنة بسطح الاوج رجعا والمركز ملة اربع ومع
ملة وبالجملة لو كان ثلثا او مستقلا الى التوالى كان بعد المركز في التربيع عن الاوج اقل من نصف الدور لا ما
ادا او ضاحركة الشمس ومركز المدير الى التوالى حتى يصير البعد بينهما ربعا بعد اجتماعهما في البعد الابعد
في سطر من البروج كان بعد مركز المدير عن وسط الاجتماع الى التربيع زائدا على الربع الذي بينهما بعدد
حركة الشمس في الزمان الذي بعد فيه القمر هذا الربع وهو سبعة اجزاء وربع تقريبا اذ الزمان سبعة ايام
وربع وبين يتربيا فبعد المركز عن وسط الاجتماع بل عن الاوج الى كل ما يكون سبعة وتسعين جزءا
وربع وان كان متحركا الى التوالى ما قبل من ذلك لكونه بين وسط الاجتماع ومركز المدير ليسبق المركز عليه
لحركة ما تحركين والاوجد بخلاف الكل وحركه الى خلاف التوالى واما عرف ما قدرناه انه لما وجدوا
الشمس متوسطة بين الاوج ومركز المدير في التربيعين حسبوا انه كذلك في جميع الاوضاع ولذلك يتصفوا
مسير وسط الشمس فيبقى بعد مركز المدير من الشمس مثلها وهو ما بعد الشمس عن الاوج فبعض
وسط الشمس والجوزهر المعلوم فيبقى الباقي وهو حركة الاوج معلوما
وحركة الخارج المركز وهي عندنا حول مركزه وعندهم حول مركز العالم انه على معنى انه يسطح في الازمان

المسافة فيما بينهما وانه بهذه الهيئة تصور اتصالها بعد ما في الحركات اما اكثر مشابه
حركة مركز التدوير حول مركز في مدة بعينها علما علمت ان الاصل الثالث بعد ان يفرض ابعاد
وفرض حركة الخارج والممثل مركزها في الاوج ومركز التدوير في ذروتها اولا وفرض منتصفها مشابهة
لحركة حامل مركز الحامل الشمسي وكان وجه المحيط كعده بها الى ما دعي على رصده بالسعي لاستحالة البساطة
حول مركز العالم واما انه ان عرفت بها حامل مركز العالم ... وحده ومركز التدوير
سطح فلك البروج في كل اربعة الاف وماتين وسبعة وستين شهرا وهو المسمى بالزمان الدوري للقمر
اربعة الاف وستمائة واثني عشرة مرة الا ثلثة اجزاء الا تسعة اجزاء ونصف وان وضع المحلي
كذلك حاله غلط بطليموس بالحساب ولكن حركة مركز التدوير متشابهة حول مركز العالم وهيئة الاول
الى مركز التدوير يتحرك على موافق حركة وما كذا هذا الرأي عنده لم يمكن غاية التعديل في الاجتماع والاستقبال ل
سواء واحد الا يكن يعدل عشرة اجزاء التدوير في الاستقبال ... وما التعديل عشرة اجزاء
في الاجتماع وكانهم ما نظروا الى التربيع لان ارصادهم كان بسبب الخسوفات والكسوفات
فلهذا احسوا الاختلاف في الاجتماع والاستقبال دون غيرهما وفي كل يوم اربع وعشرون درجة ودقيقة
وعشرون دقيقة وسمي حركة المركز لا سيما حركة التدوير ... ولكن العدد واحد بها من الاوج لما ذكرنا
بعد مركز التدوير عنه كل يوم هذا العدد وعلى البسيط ... فلك البروج المفروض اجتماع الراس و
الاوج والشمس والمركز فيها بعد ... حركة المركز على مجموع حركتي الجوزهر والمائل اعني احدى عشرة درجة
واثني عشرة دقيقة الى خلاف التوالي لكن ... عشر درجة واحدى عشرة دقيقة وهذا
الفصل يسمى حركة وسط ... وحركة مركز ... الطول واذا اضيف اليها نقلة الجوزهر الى خلاف
التوالي كانت حركة الوسط وحركة الشمس سبعة وخمسين دقيقة الى التوالي ... بعد ما عن الاوج احدى عشرة
درجة واحدى عشرة دقيقة وسمي بعد ما عن مركز التدوير ... الشمس بعد ... مركز التدوير الاوج المتوسط

واما من الاوج ومركز التدوير الى ان يماس الاوج المركز عند ربعيها وبلا مقدمة جزء اخرى عند استقبالها

ويماس في الربع الاول ويعود الى الاجتماع مع الاوج لذلك ويسمى حركة مركز التدوير البعد المضعف

حتى بعد مركز التدوير من الشمس ضعفها ويدل من حال الى ما علم ان وسط الشمس بين المركز والاوج لو كان

الفلك على مركز واحد وليس كذلك لكنه [illegible] وحركة الشمس حول مركز الخارج [illegible] وحركة الاوج

والمركز حول مركز العالم [illegible] ما بعد [illegible] وسط الشمس [illegible] دائرة البروج [illegible] بها حول

مركز العالم فالمتوسط بين الخطين الخارجين من مركز العالم الى الاوج والمركز هو طرف الخط الخارج من

مركز العالم الموازي للخارج من مركز الخارج الى مركز الشمس لا الخارج من مركز الخارج لانه خارج من وسط

الخطين على ما [illegible] اذ النور [illegible] المركز في الاجتماع والاستقبال [illegible] في

الاوج من الخارج وفي الربعين في الحضيض ويبلغ المركز الاوج والحضيض في كل دورة مرتين بالضرورة

وهو ما تسمى الشمس في شهر ما مركز [illegible] الى [illegible] الشمس [illegible] واحده

وحركة المحيط وهي [illegible] وحركة الخارج [illegible] في الاعلى [illegible] في الاصل الثالث

حركة فلك التدوير وهي [illegible] وفي الاصل حركة المحيط وخاصة القمر مدارا لاجل

في الاعلى [illegible] المحيط [illegible] الى [illegible] الخاصة [illegible] وهي كل يوم ثلث عشرة

درجة واربع دقائق وتسمى الخاصة لاختلاف جرم الكوكب بها وحركة الاختلاف [illegible] بها تحدث

حركة المركز اختلاف [illegible] وحركة القمر بها في النصف الاعلى الى خلاف التوالي

واما [illegible] ولكن [illegible] والا كان [illegible] ولكن [illegible]

الابعاد والاختلاف في [illegible] الاحوال حيث كان القمر في اسفل التدوير [illegible]

كان [illegible] ولكن [illegible] احدى [illegible] وعشرون [illegible] او كان

[illegible] وعشرون [illegible] او كان [illegible] او [illegible]

الى الارض سرعا وابعد منها بطيئا ولكون الزمان من حركة الصغرى الى حركة الاوسط اعظم ابدا من
الاوسط الى العظمى واما كمية الحركتين فاما عرفت بتحصيل المدة المشتملة على عودات اختلافية تامة بعد
عودات محيطة تامة متساوية وادوار طولية متساوية تامة او متى متساوية ثم
بحمل العودات والادوار الطولية او اجزاؤ قسمتها على ايام تلك المدة فوجد من الاول حركة
الخاصة ليوم ومن الثاني حركة الوسط ليوم ثم علم منهما حركة مركز التدوير لتوسط الشمس من الكرة
الاوج كما سيجيء واما الاربعة الراجعة اي مقدار الاختلاف الواقع بسبب تلك الدورة وتبرهن
حركته في اسافل التدوير الى التوالي وفي اعلى حركة التدوير بالقياس الى مركز حركته واما الحصة فلان
نصف قطر التدوير خمسة اجزاء وربع بحسبه الخط الواصل بين الحصتين بوتره عندكونه في الاوج
من مركز العالم اربعة وخمسون ونصف وربع اعني جانب نصف قطر المائل ستون ونسبتهما
نسبة الواحد الى عشرة وثلثة اسباع ونسبة نصف القطر اذا كان التدوير في الحضيض الى الخط المذكور
بكونه اربعة وثلثين جزءا وكسر نسبة الواحد الى ستة ونصف بالتقريب ونصف قطر التدوير
اعظم من نصف كل من سبعه فلا يمكن ان يوجد في التدوير نسبة اعظم من نسبة الواحد الى ستة ونصف
ولا نسبة الخطوط الواصلة بين مركز العالم واسفل التدوير الى انصاف الاقطار الواقعة فيه نسبة
اصغر من نسبة امثال نصف ونسبة حركة التدوير الى حركة الخارج لكونها نسبة المثل او مثلا
اصغر من اصغر النسب الواقعة بين الخطوط فلا بد من ان يستبين ان يرجع فان
مثل جا الحضيض اما كان يعد لو كان شرط الرجوع في التدوير وكون نسبة الخطين مع الحركتين كما في الرجوع
في الحضيض فلما هو كذلك والدعوى عامة وذلك لانه متى كانت نسبة نصف ما يستقبل في التدوير
من الخط الخارج من مركز العالم الى امه من مركز الكوكب نسبة حركة مركز التدوير الى حركة الكوكب
على التدوير المقابلة جهة الحركة فان الكوكب يرى واقفا فان من الخط الواقع من مركز التدوير كان الكوكب

ووقف واحد في الذروة او الحضيض وان لم يكن كان له وقوفان كل منهما رجوع في الذروة
او الحضيض بالزمان المشهور او شبهه والقول ان اختلاف جهتي الحركتين ان كان في الحضيض امكن
الرجوع مع كون الخاصة اسرع او ابطأ او مساوية لحركة المركز وان كان في الذروة فلا يمكن الا ان
يكون الخاصة اسرع من الاوسط فقط لان نقل الكوكب بحركة المركز يكون قوسا من دائرة يكون نصف
قطرها هو بعد ما بين مركزي العالم والكوكب وهذه الدائرة متى كان الرجوع في اعلى التدوير يكون
اعظم من الحامل بل من التدوير فيكون الاجزاء التي بها ينتقل الكوكب الى التوالي اعظم من اجزاء التدوير
الذي ينتقل بها الكوكب الى خلاف التوالي فلذلك ينبغي ان يكون الاجزاء التي يقطعها الكوكب من
التدوير في الزمان المشترك اكثر عددا من الاجزاء التي يقطعها المركز حتى يزيد عليها في البعد ان يعادل
كثرة اجزاء التدوير ان صغرت عظم اجزاء المدارية لتقليلها او يزيد عليها فيمكن ان يرى واقفا او راجعا
وظهر مما ذكرنا ان صغر التدوير وعظم الخاصة مدخلا ظاهرا في عدم الرجوع في الذروة بخلاف مرافع
وحركة في اسافل التدوير الى التوالي ان علل الجمهور بعدم الرجوع بها ولا يخفى ما فيه ولا سيما بشرط
الحركتين والخطط في ... ان يرجع وبعض الحق انه لا مدخل لصغر التدوير وعظمه ولا لسرعة
حركة وبطئها ولا لكون الرجوع في الذروة او الحضيض او الموجب له كون السرعة الحركة الوسطى والخاصة
المذكورة لا غير نعم يعطي حركة بطئه في نصف الذروة وسرعته في نصف الحضيض وبحث ذلك
على ... النهت ... هذه على حال المراد منه حركة الكوكب في ... ويكون بطوله
الاجتماع والاتصال والرجعة يطرح مع زيادة بعده وسرعته مع نقصانه ويكون حركة التدوير اقل من حركة
الاوسط لا يكون السرعة والبطء في اجزاء اعاليها ... تلك الربوع ... مراكزها ويكون العقود اكل
اختلاف بعينه ... بعد العقود ... تلك الربوع ويكون نصف قطر التدوير مختلف المقادير
بالقياس الى مركز العالم لاختلاف ابعاده منه في الخارج المركز واوضاعه منه في التدوير ... الاقدار

البطوء والسرعة عند مشاهدته بل نجده مسعود البطء تارة الى بطوء اقل وتارة الى بطوء اكثر وكذلك الرجعة
وغير ذلك من الاختلافات بعده وحركات القمر واما الاختلافات الظاهرة المستنبطة التي لا تحصل بسبب [الموكا]
لا الوضع المركز فهي اربعة الاختلافات الاول هو الذي بسبب نصف قطر المدير الذي هو خمسه اجزاء
وربع على ان نصف قطر المائل ستون جزءا وهو زاوية تحدث عند مركز العالم من خروج [الخطين] منه احدهما
الى مركز المدير والآخر الى مركز جرم الكوكب في الاحيان التي لا يكون ... اعني عند كون مركز المدير
في الاوج وغاية زاوية يحيط بها الخطان حيث يماس [المار] مركز التدوير سطح المدير لان الخطوط الخارجة
من مركز العالم الى الجرم في هذا الموضع يقع خارج المدير ولا يمكن ان ... اعظم الزوايا ومقدارها
بحسب ما تقتضيه نصف قطر المدير في البعد الاوسط منه بحسب حركته والشمس لكونه [البعد] السادة
خمسه اجزاء ودقيقه واحده على ما وجدت بالارصاد المتوالية والبعد الاوسط بحسب السادة هو نقطة
تقاطع محيطي المدير والخارج لكن بعد البرحس مركز الخارج ... وهو نصف قطر الخارج والوسطه
من البعد المحلي في الخارج وهذه الاختلافات تنعدم في الذروة والحضيض المرئي وما ... الخط
الخارج من مركز العالم الى مركز المدير ومنه الى محيطه لا تطابق الخطين المذكورين احدهما على الآخر
وينقص من الوسط ما دام المركز هابطا في المدير ويكون الخط المار بمركز البرحس المار بمركز المدير الى خلاف
التوالي ويزاد عليه ما دام صاعدا لكون الخط المذكور من خط المركز الى التوالي ويسمى التعديل المفرد لانفراده
عن غيره بخلاف الغير وهو الاختلاف الثاني لاختلاطه ... والتعديل الاول لانه اول اختلاف وجد
والتعديل الثاني لانه يجب العمل عن الاختلاف الثالث المسمى تعديلا اولا والاختلاف الثاني هو الذي
يحصل بسبب [زيادة] الاختلاف [المذكور] بحسب كون المدير في بعد عن الابعد وهو مختلط بالاول لا يوجد بدونه بخلاف الاول
فانه يوجد منفردا عنه عند كون المدير في الرجعين اعني في الحضيض وغاية الزيادة [النصف]
القطر في ... على ما وجد بالرصد وذلك ان كان الاختلاف الاول في الغاية اي اذا كان الكوكب

في المدير لكان زاوية سطح من البعد المحلى

على خط التماس مع انه لا اختلاف الاول لكونه متحدا لكون مركز التدوير في الاوج فيستعمل ان يوجد في
غيره الابتداء وعلى هذا ان تلك المقادير المعلومة في الاوج هو الاختلاف الاول انما كان مركز التدوير
وما دام عليه بسبب كونه في غير الاوج هو الثاني وعلى هذا المطلقات لا غير مثل مع اخذ المعنى قليلا ويسمى المطلق
بالاول ولما يتعين من نصف القطر لكون تحت تعديله ونراد مع زيادة الاول اختلاف منه مع نقصانه
ويسمى اختلاف التعديل الاول وقد يسمى الاختلاف والتعديل الثاني والاختلاف الثالث هو الذي يحصل
بسبب نقطة المحاذاة وذلك ان ذروة التدوير التي هي مبدا حركة الخاصة وحصة التعديل لها لا يحاذي ان
مركز الخارج ولا مركز العالم الا عند كون مركز التدوير في الاوج والحضيض فانها يحاذيهما لانطباق
السطح المار بهما على السطح المار بالبعدين والمراكز اما في غير ذلك الوضع فتحاذي بان ابدا نقطة مقابل
الحضيض بعدها عن مركز العالم كبعد خارج المركز عن الاوج عنه ويسمى تلك النقطة نقطة المحاذاة ومقدار
كل واحد من البعدين عشرة اجزاء وتسع عشر دقيقة على ان نصف قطر الحامل ستون جزءا بما وجد اهل
الرصد وبسبب هذه المحاذاة يخالف الذروة الوسطى التي منها مبدا الخاصة الوسطى وهو طرف الخط
الخارج من النقطة المفروضة المار بمركز التدوير وبينه الى محيط الذروة المرئية التي عندها مبدا الاختلاف اذا كان
الاول والثاني كذا الحضيضان الاوسط والمرئي وغاية هذا الاختلاف وهي بحسب البعد المذكور انما يكون
في سدس الشمس او سدس ثلثيها وقد وجدت بالارصاد والمقالة طه عشر جزءا وكسرا او بعده عند كون مركز التدوير
في الاوج والحضيض لانطباق الخطين ويزاد على الخاصة ما دام المركز هابطا لكون الذروة الوسطى اقرب
الى الاوج عن الذروة المرئية وكون حركة [illegible] الذروة على خلاف التوالي وينقص منها ما دام صاعدا
ويسمى تعديل الخاصة لانها تعدل به ويسمى الخاصة المعدلة والاختلاف الاول والثاني انما يعلم بحسب
هذه الخاصة فلهذا اسمي هذا الاختلاف تعديلا اولا وقد يسمى فصل ما بين الخاصتين اي الوسطى والمرئية
واعلم انه لما كان الذروة والحضيض المرئيان متميزين عن سائر نقط التدوير وكان كمن [illegible]

عدم الاختلاف الاول وما سموه مطلقا وكونه في احدى جنبتيهما نقصانا وفي الاخرى زيادة كان عدم محاذاة
النقطة المار بالذروة الوسطى لمركز التدوير المعين لمسامتة الذروة من الخصوص ط هو الوجه واختلاف
في وقت سقط الحساب بعدمه او العكس او بوجود زيادة في وقت سقط الحساب نقصانا او بالعكس
وما تحقق بوجود تفاوت بين الطالع من الرصد والمحسوب علم ذلك كان الطريق الى ادراكه الرصد
ثم انهم لما رصدوا القمر بعد ان الحلول على سمت الراس او قربه ووجدوه تارة زائدا الاختلاف
لكون مكانه الحقيقي المعلوم بالالة اقرب الى المشرق من وسطه المعلوم بالحساب واخرى ناقص
الاختلاف بالعكس وكان من الواجب ان يكون في الاول معدل الاختلاف مثل ذلك القدر لكون
الحاصل من نصف دائرة وفي الثاني زائدا الاختلاف لكونه اكبر منه حكموا ان الذروة من الخصوص والحضيض
لدلالة على ان القمر في الاول اسفل في الذروة المرئية اكثر من نصف دائرة وجاوز الخصوص المرئي مع
انه لم يبلغ الخصوص الاوسط وفي الثاني بالعكس لما كان مركز التدوير هابطا في الاول صاعدا في
الثاني وعلموا انهم لو وصلوا في الخصوص الخط المار من مركز العالم الى ما بين مركز التدوير لما مر شيء
منها بالخصوص المرئي الى الاوسط اولا اخرج من مركز العالم مار بالخصوص المرئي ومن مركز الحامل
سقط من الخصوص المرئي الى خلاف جهة ميل التدوير في الرصد الاول لكون مركز الحامل من
مركز العالم وفي الثاني بالعكس وصلوا من مركز التدوير من الخصوص المرئي المعلوم جهة بعده
عن المرئي من الحاس والقد على استقامته فمر بالسطح المذكوره واستخرجوا مقدار بعده من
مركز العالم بطريق الهندسة فكان الخارج منهما شيئا واحدا فاعتمدوا عليه واثبتوا ان له اختلافا
آخر وكان من هذه الاختلافات يسمى الاختلاف المعدل يزاد على الوسط تارة وينقص منه
اخرى كما هو باعتبار المركب من الاول والثاني لا باعتبار الهيئة على ما لا يخفى على الفطن ولما في
موضعه منفصلا كمن الان يتعرض عن ذكر تفصيله لانه انسب بكتب العمل والاختلاف الرابع هو المحاذاة

وهو اختلاف البعد الاوسط بعينه م

من بعد موضعه في سطحي الممثل والمائل عن العقدة وبعد ذلك اذا اريد تحويل احدهما الى الآخر
نسميها الى كيفية العمل تنقل القوس من المائل الى البروج وذلك التفاوت بعد نقل الممثل وبعبارة
اولى هو التفاوت بين موضعي القمر في البروج بقياس موضعه في المائل والممثل لاختلافهما وذلك
لان حركة نفسه انما هي في سطح المائل فاذا اخرج عليه قوس في منطقة الحامل الى ان سطح الممثل
سقط الساقط من موضع القمر في المائل ولو كانت القوس من دائرة العرض كانت سقطة الساقط
موضعه بالقياس الى الممثل وهو موضعه الحقيقي وهذا الاختلاف لما ذكرناه اولا اذ المرجع بها الى شيء
واحد فاعتبره ولا تلتفت الى المخالفة التي يشعر بها ظاهره وهذا الاختلاف ينعدم في النقط
الاربع الرأس والذنب ومنتهى الشمال والجنوب لكون موضع القمر بالقياس الى الفلكين
نقطة واحدة عند تحقيق ما ذكرنا ان الاختلاف الاول ينعدم في الذروة والحضيض المرئيين ويصير
في الغاية في البعدين الاوسطين بحسب المركز وكذا الثاني ويختص بانه ينعدم في الاجتماع والاستقبال
الاوسطين ويصير في الغاية في التربيعين الاوسطين والثالث ينعدم في هذه المواضع الاربعة ويصير في
الغاية في سدسي الشمس ومثلثيها الاوسطين والرابع ينعدم اذا لم يكن عرض او كان العرض في الغاية
وذلك اذا كان على بعد ربع دور من الرأس او الذنب واما ان اختلاف الذروة لم يبلغ الغاية في
مثلثي الشمس وسدسيها فلانه انما يبلغ الغاية عند وصول مركز التدوير الى العمود الخارج من سطح المحاذاة
على القطر المار بالمراكز كما في تربيع الشمس وهل يبلغ الى الغاية عند وصول مركز التدوير الى البعد الاوسط ذلك
المركز ووصوله الى العمود المذكور انما يكون في مثلثي اوج الخارج وسدسيه فلهذا يكون موضع العمود هناك
وان كان في مثلث الاوج الاول كان في سدس الشمس لكن تسطيحها منها وكذا اذا كان في سدس
الحضيض الثاني كان في مثلث الشمس لكن انه بذلك يبلغ الغاية هناك ولنفصل هذا المجمل ومهم تيسيره
خطا في سطح المحاذاة عمودا على الخط المار بها وبمراكز الافلاك يتصل الحامل الى ... احدهما اعظم ...

بقياس موضعه

الى نصفها الاوج والثانية اصغر وهي الى نصفها الحضيض فالقطر المذكور في التدوير اذا فارق القطر
المار بالمراكز بعد انطباقه عليه في جانب الاوج مال طرف الذروة منه الى خلاف التوالي وطرف
الحضيض الى التوالي ولا يزال يزيد ذلك الميل الى ان ينطبق القطر المذكور على العمود المار بسطح المحاذاة
وذلك في سدس الشهر ويكون منطبقا في الغاية ثم يأخذ في التناقص الى ان ينعدم عند انطباقه على القطر
المار بالمراكز في جانب الحضيض وذلك في ربع الشهر اذا فارقه مال طرف الذروة منه الى التوالي
وطرف الحضيض الى خلافه الى ان ينطبق على العمود المار بسطح المحاذاة ثانيا وذلك في ثلث الشهر وسدسه
ويكون في الغاية ثم يأخذ في التناقص الى ان ينعدم عند انتهائه الى المبدأ الذي فارقه اولا وهو كونه منطبقا
على القطر المار في جانب الاوج وذلك في تمام الشهر فكان طرف الذروة منه يتحرك الى خلاف التوالي
في القطعة العليا من القطعتين المذكورتين وغاية ميله في منتصف القطعة عند الاوج وفي القطعة السفلى
الى التوالي وغاية ميله في منتصفها عند الحضيض والحضيض فيهما بالضد منها ويسمى حركة طرف القطر
حركة المحاذاة وعلى هذا الفصل لذروة التدوير اعني الوسطى في شهر اربع غايات من الاختلاف
وثمان حركات في خمس اربع منها الى التوالي واربع الى خلافه واما الغايات الاربع فاثنتان في سدسي
الشهر واثنتان في ثلثيها واما الحركات الثمانية فلان حركة المحاذاة من ابتداء الميل الى غايته احدى الحركات الى
التوالي الكائنة من الغاية الى انتهاء الميل الى خلافه لما عرفت واذا كان لكل غاية حركتان احداهما الى
التوالي والاخرى الى خلافه كانت الحركات ثمانية فان قيل ما الذي يضطر عنه حركة المحاذاة انهم
قلت اكثر ضبط مقادير القمر كما سيجيء في الاصل الرابع يحتاج حركة على وجه يحدث الميل الطولي الذي
يصير به قطر التدوير المار بالذروة والحضيض الوسطى اما محاذيا لسطح المحاذاة من غير ان يخرج ذلك
القطر عن سطح المائل او غير مار بالمركز فلنا لا ذلك ولا بعد اما الاول فلما سيجيء في الاصل الرابع
كون الميل الى التوالي والى خلافه وزمانه ... من وجه ... الى الوجه ... لان الميل ... خلاف التوالي

لكن ما دام مركز المدير في القطعة العظمى وإلى الشمال ما دام في الصغرى لكنه لا يقطع المنطقة في ما بين تباين
لكن له حركة واصلة بها إلى الصغرى والكبرى حتى لا يمكن زمان الميل إلى الشمال مساويا لزمانه إلى الجنوب
ولو تساويا لما تم هذا الأصل لاقتضائه حركة المحاذاة في جميع الدورات التي هي فيها إلى الشمال
وكذا في التي فيها إلى الجنوب مع أنها في بعض من كل منهما أسرع وفي البعض الآخر أبطأ كما عرفت وأما القدح
فيه بأن بعد مفارقة مركز المدير الأوج إذا تحرك الذروة إلى خلاف الشمال تحرك المنصف إلى الشمال
ومع بعده إلى ... السطح المذكور سطح المحاذاة فتردد وإذا ... بالعكس ... حركة المنصف إلى الشمال
لا يتشوش ... وليست بمتوجه لأن سطح المحاذاة ... مركز المدير لكن الأوج مثل مركز الحامل
المتمم يتحرك إلى خلاف الشمال ولكن السطح مع المركز ... على نمط واحد مثل حركة مركز الحامل المتمم
وأما الثاني فلاستحالة ... حركة المدير ... في جميع الأوضاع لسطح المحاذاة
وذلك لأن ... حركة مركز المدير ... لاستحالة سطح المحاذاة بالمركز
لحركتي الحامل والمدير إلى خلاف الشمال ... حركة المركز إلى الشمال ...
المحاذاة اللازمة منها ... كما عرفت في
الفصل الثاني ... ولا ... حركة السطح ...
... في جميع الأوضاع ... سطحا آخر ... كذلك ...
... لأنهما سطحان ... الاختلاف حركة الأول ...
... الثاني ... مركز العالم ...
... سطح المحاذاة ... سطح ... المدير والخارج ...
لأن سطح الخارج ... سطح ... مركز ...
الأصول ... السطح ... لأنهما سطحان ... الاختلاف ...

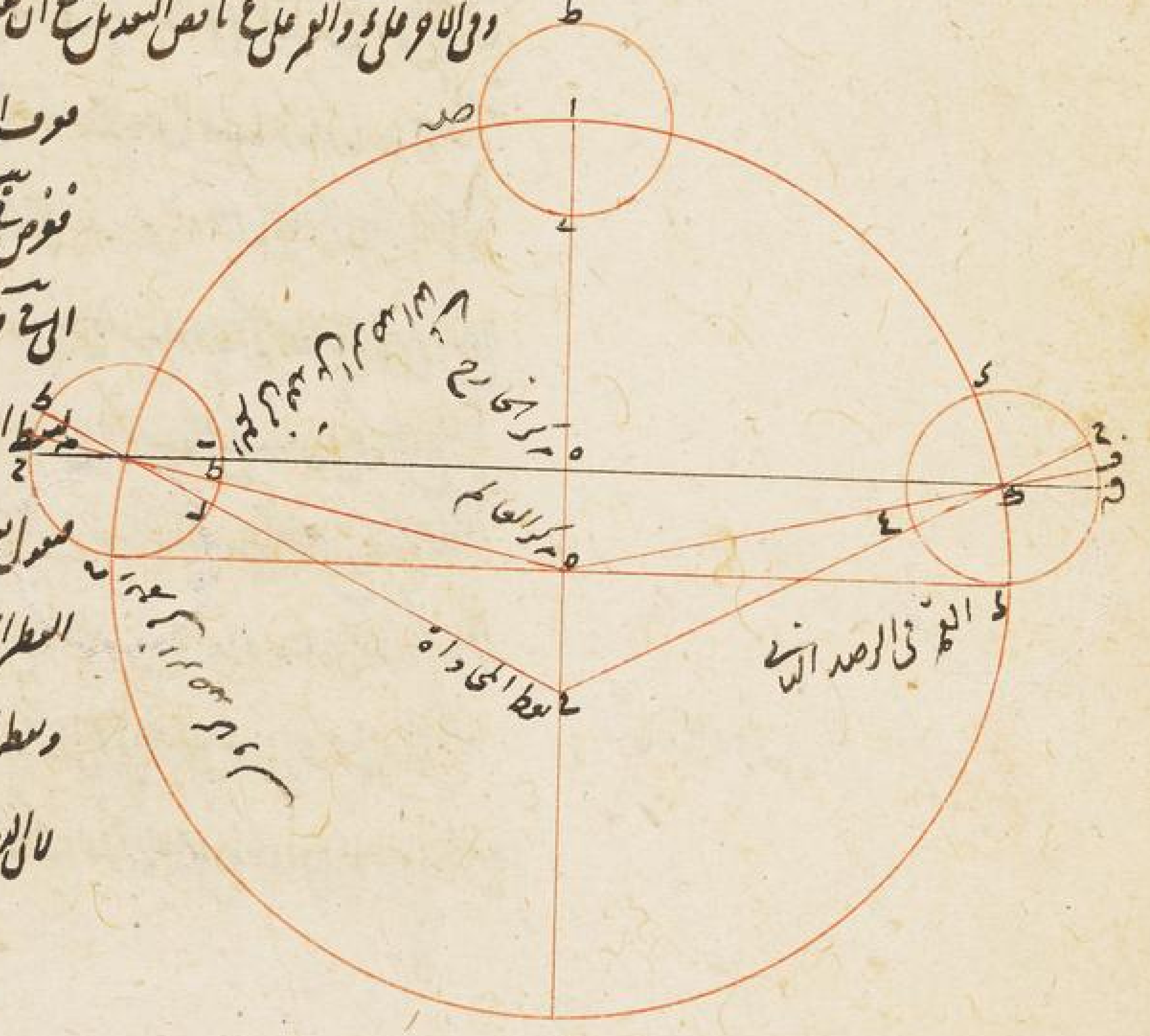
لذلک احتیج الی ان لا مماس لمدیر دوری الکوکب مع سطح الخارج فی شیء من الکواکب کما علمت فی الاصل
الثالث لان المماس اما یکون اذا انحط بعد مرکز المدیر عن مرکز الخارج والواقع خلافه وان اشتهر انه کذلک
ما عمل ظن منه علیه فما تقدم فان قیل یلزم ان السطح المعین بالمعنی المسمی اذا حاذی سطح کالمار بسطح المماس
لمرکز الخارج استحال ان یحاذی آخر الاجزاء بالمعنی الثانی مع تسلم وکذلک فیما یجب ان حرکة
المدیر تستلزم ان یحاذی سطح شخص منه بسطح مایل یحاذیها سطح معین بالمعنی الثانی ایضا بتعاقب الاجزاء
وانطباقها علی الخط الخارج من تلک السطح الی مرکز المدیر والفرق ان فی صورة المماس یکون الخط الذی
ینطبق علیه الاجزاء خطا معینا من خط معین لا یطول ولا یقصر وفی صورة البعد یتبع الفوت والبعد فقطعه من
معینه من خط معین یطول ویقصر اذ مرکز المدیر علی البعد یکون فی خط واحد من جمیع اوضاعه بل لا بد منها
فان مرکز المدیر لا یکون فی جمیع اوضاعه علی خط واحد خارج من تلک السطح کسطح المحاذاة بل یکون فی کل
ان خط اخر منها علی الکل من السطح واما السطح المعین فمنها ان المار بسطح المماس یکون معینا بالمعنی الحقیقی
ومعینا بالمعنی الثانی سواء کان من خط خارج من سطح ثابت او من مرکز حولها لا یامل فیه فانه ومن ثم فان قیل
واذا لا حرکة لمحیط المدیر کما بینتم فالموجب لاختلاف الدورین علیها وکما مرکز المدیر بسطح المحاذاة
اولا حرکة مرکز المدیر بل کان ساکنا فی موضع لما کان اختلاف بین الدورین اصلا اذ کان یکون فی الاوج
الحضیض او کان بعد واحد علی حسب تسمیة مقصوا انکانت عدد ما ولا حرکة سطح المحاذاة اعنی حرکة الاوج
کانت فی کل دورة للدورة المدیر فی البروج عاما ان اربع حرکات لا اربع وثمان حل حرکة الخارج وجد ما
کان فی اختلاف الدورین لا یری ان الفصل المشترک بین محدب جرم الشمس والخط الخارج من مرکز العالم الی
مرکزها مع امتداد الخط وجها وتسمیه دوری الشمس مما عد من سطح المماس الی ان تعدا اوحاذی السطح المار بها مرکز
الخارج فرضا الی السمت الاعظم عن الخارج الی خلاف التوالی وفی الاعصار التوالی وبعد ان التعدیل المسامتی
ویطرا الی ما ان انتها عدد من العدد الاوسطی بحسب الحرکة ولا حرکة للخارج هکذا ان الیوم کان یلی حرکة الخارج

یکن

وتسارت البار وتحرک ح

[illegible]

به الا انه لم يتمها حركة الاوج فان اصل مطابقة المحسوس والمرصود على بعد مركز مدار المركز عن ال
على الثانية هو المركز والمعتبر هو الاوسط حيث ان المطابقة على بعد المركز المدير الدائرة الوسطى
لانها ثابتة لحفظ المحاذاة بل لانها في حكم الثابتة ببيان مدار حركتها وهو الدائرة المركز لانها ثابتة من حركتها
فيها مضبوطة ولا عدم المطابقة على بعد مركز مدار المركز لانها متغيرة ولا لحفظ المحاذاة بل لما يظهر فيها سمي
فلا بأس لما وعدنا بيانه فان اصل ان بطلميوس ليس صحيح للاول سنة من ملك بختنصر اصل الخاصة اعني
بعد القمر وهو حصته من طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركزي الحامل والمدير وهو ط فكان اثنى
مائة وستين جزوا وستة واربعين وقيمة ثم نظر في رصدين تعاما ارخس بعد مضي سنة واحدى
وعشرين سنة يونانية من اول المحصر وكان في احدهما مركز المدير على ... والقمر على ... راس المعدل
والبعد بينه وبين ... الدائرة المركز بحسب الرصد اربع عشر درجة يونانية وكان ما بين الحد الاول واصل
الخاصة المصحح للاول المحصر بعد القمر عن مدار المركز من الثاني الى التمام الدور ستا وعشرين درجة ... البرهان
وفي الثاني على ... والقمر على ع ... النصف البعد بل مع ان بعده عن مدار الخاصة مائة وخمسة وما ... الوسطى
معروف ان مدار الخاصة قد تحرك عن المركز الى خلاف التوالي



فنفرض نقطة ك مدار الخاصة والاصح قطر ح وكـ ل
الى ح وحكم بان مدار الحركة الخاصة هي طرف قطر المحاذي
لنقطة المحاذاة وسماها بالدائرة الوسطى واذا كان كذلك
فمعدل نقطة ط وان كانت واحدة بالذات فهي مغايرة بالاعتبار لكون
النقطة المار بهما محاذاة النقطة التي مركز الحامل والعالم
ونقطة المحاذاة ونقطة ط من الدائرة المحيطة بالاعتبار الاول
لان الدائرة المحيطة هي نقطة تماس سطحي المدير والحامل والمركز

هو الدائرة الوسطى والا لما تطابقا لان المركز ... على الثانية

بالثاني والوسطى بالثالث فالوجه في ان يصادف الوسطى مبدأ مع بعدها دون الخاص مع
كونها بما لا يختلف او دون المرئية فان قيل لا يمكن تبيانه كما بينّا قلنا به استواء حس
وهو أعظم الاستواء على ان المقام للشروع في تقريبه آخر الكلام يشتمل على فوائد تحث النفس عليها و
تلوح في صناعة المقصود ان شاء الله الوجه قبول ان بطلميوس لما ما حاول في الزمان الدوري للتدوير حكم بان
مركز التدوير يقطع في ازمنة متساوية قسيا متساوية من المائل ولما استخرج موضع القمر الدورتين بناء
على هذا الحكم وجده موافقا لما هو علمه بما وجد .. القمر انه بعد تبيه على ما كان في الاجتماع و
الاستقبال حكم بان مركز التدوير يتحرك حول مركز خارج عن مركز العالم ولما وجده انه زاد الاختلاف
حيث كان الحساب يقتضي نقصانه وبالعكس حكم بان الذروة والحضيض بحاذيان نقطة المحاذاة قابلة عليه
الاشكال من حساب الحامل اذا حرك التدوير وحركه بسيطه مشابهة حيث يساوي ابعاد مركز التدوير
عن مركزه في جميع الاحوال وتساوي زوايا ما حوله في الازمنة المتساوية وكون القطر المار بالذروة والحضيض
المرئيين محاذيا له في وضع محاذاة في جميع الاوضاع فان حكمه بساطة حركة الخارج حكمه بتساوي
الابعاد عن مركزه وتساوي الزوايا عند مركز العالم ومحاذاة القطر لنقطة المحاذاة من اجل المحالات
قال بعض افاضل المتأخرين من اهل الصناعة ان حقيقة حركة الحامل والمائل مقدار ما يبلغ اليه الالات
من الرصد والزمان بل هو حدس من جهة بطلميوس من غيره فانهم لما وجدوا الاوسط من الاوج ومركز التدوير الشمس ح
في الربع حسبوا انه كذلك في جميع الاوضاع فلذلك حكموا بكون حركة المائل الى خلاف التوالي و
الخارج الى التوالي وبعد اثباتها لا تخلص لهم عنه وادلهم بطلان ما عدا هذه الاصول حتى يستوا انهم اولى
بالحدس من غيرهم بعدما كان حدس الغير وافق الاصول وبطلان الارصاد وذلك لانا اذا اعتبرنا قدر
حركة المائل وجهتها وجهة حركة الحامل فقط يلزم شناعة ووسط القمر حول مركز العالم مع كون مركز الخارج ح
متحركا حول مركزه ومحاذاة القطر المار بمبدأ حركة الخاصة بمركز الحامل ابدا او محاذاتها الاصول

لا تخالفها بها كان مذهبهم فلنبين بيانه أن رأس وأوج القمر ومركز مديره والشمس مجتمعة في نقطة ما
ولنتحرك القمر إلى خلاف التوالي بقدر زيادة حركة الوسط على حركة الطول وينفصل الحامل بكل ما فيه
في اليوم بليلته ما يقرب كذا والمائل إلى التوالي كذا وهو مثل مجموع حركة الوسط ليوم أعني
كط لح مح وحركة البعد المضعف ليوم أعني كد كب لا كب فيفصل الحامل والمدير معه بالضرورة والحامل
إلى خلاف التوالي مثل البعد المضعف ليوم وكذا ما دام الاستطا من حركة الأوج إلى التوالي حركتي القمر
والحامل الحاصلين لها سمي المركز في الطول في اليوم بليلته يج كد مه وتكون مشابهة عند مركز العالم لا ما
حركة الحامل ومركزه ومركز وإذا استطاحها حركة الشمس ليوم وهي نط ح قريبتين الحركتين المسماة بالبعد
وهي فوق الحركتين من البروج التي تفصل حركة مركز مدير القمر ليوم إلى التوالي على حركة الشمس ليوم وهي نط ما ه
كو مه مع أنها أيضا قد قررت في المجسطي وإذا استطاحها حركتي الشمس والقمر معرفة حركة الأوج مثل البعد في
مركز الشمس وأوج القمر بعد أمثال البعد المذكور ويكون بعد ما بين المركز مثل البعد السوي بالتوسط وبعد المركز
من الأوج مثلي البعد السوي كذلك فيكون الحامل في كل يوم يفصل في اليوم الثاني عن المقارنة أما بعد الشمس
من المركز ضعف البعد السوي وأما بعد ما بين الأوج فمساويه وأما بعد المركز عن الأوج فأربعة أمثاله فإذا صار
بعد المركز من الشمس ربع دائرة يصير بعد الأوج منها نصف وربع دائرة وبعد الأوج عن المركز بعد الاجتماع
مرة واحدة نصف دائرة فيكون المركز بعد التقى مع البعد الأقرب ضرورة في مقابلة المركز الشمس فإذا
صار بعد المركز عن الشمس نصف دائرة صار بعد الأوج منها بعد الاجتماع بها ثانيا نصف دائرة ويكون
قد بعد الأوج عن المركز دورا تاما فيكون قد اجتمع مع المركز في مقابلة الشمس وإذا صار بعد المركز من الشمس نصف
وربع دائرة يكون بعد الأوج عن الشمس بعد الاجتماع بها مرتين ربع دائرة وبعد الأوج عن المركز بعد الاجتماع
مرة واحدة نصف دائرة فيجتمع المركز مع الحضيض في الربع التالي للشمس فإذا عاد المركز إلى مقارنة الشمس
تاما عاد الأوج إلى مقارنتها دفعة ثالثة بعد ومركز المدير إلى مقارنة الأوج عند اجتماعه مع الشمس

بها مرتين ربع دائرة وبعد الأوج
عن المركز بعد الاجتماع صح

فهذا الوجه ظاهر لنا من الاصول والارصاد في حركة مركز التدوير من الكلام في امر الذروة اما في هذه
المواضع الاربع اعني الاجتماع والاستقبال والتربيعين فليس لها اختلاف على المذهبين جميعا واما في
غيرها فان عندهم تحرك الذروة الوسطى وعندنا لا تتغير على ما اصلناه اذا اعتبرنا الرصد الاول
الذي نقله عن ابرخس تبع مركز التدوير في يمين الخط المار بالمركز عكس ما كان ثم وتلك الرصد يكون
بعد المركز عن الاوج الى خلاف التوالي اعني قوس [illegible] او نصفا لان ما بين الوسطى في
الرصد الاول بموجب الحسابات كان [illegible] وارتين جزءا او ربعا وبعد المركز عن الاوج على ما اصلنا
ضعف ما بين الوسطى الى التوالي ويكون التقويم على [illegible] وبعده عن الذروة المرئية بحسب الرصد اربعة
عشر جزءا او ربعا وبحسب الحسابات ست وعشرون درجة كذلك وكذا اذا اعتبرنا الرصد الثاني
تبع مركز التدوير في يسار الخط المار عكس ما كان ثم ويكون بعد المركز عن الاوج الى خلاف التوالي
ثمانية واحدى وثلاثين درجة واربع دقائق لانها ضعف البعد وهو ثمانية وخمس عشرة درجة
واثنان وثلاثون دقيقة تمام الدور بعد الغاية ضعف البعد اعني قوس [illegible] ثمانية وثمانون جزءا
وست وخمسون دقيقة ويكون التقويم على [illegible] وبعده عن الذروة الخاصة ثمانية وخمسة وثمانون جزءا ونصف
وبعد ما مضى والاول يدل على ان المرئية تحركت عن الوسطى الى التوالي والثاني على انها تحركت
منها الى خلافه فيلزم ان [illegible] فيقع المدار او [illegible] قبل [illegible] مركز الخارج
على ما يظهر من الشكل المتقدم وهذا هو الموافق للاصول لان نقطة [illegible] يكون بها المماس لا تتغير
اصلا وعند الحركة يجب ان يكون كذلك حتى يكون [illegible] عند [illegible] وتعارضه الحركة فقط هذا حاصله
كلام هذا الفاضل [illegible] اما الروم [illegible] حركة الاوسط اعني [illegible] حركة [illegible] ليعد
حركة [illegible] والخروج [illegible] مركز العالم [illegible] النقطة البعد [illegible] حركة الخارج
[illegible] حركة [illegible] النقطة [illegible] التي [illegible] اذا كان

كذلك وجب ان يكون الثاني اعني حركة وسط القمر سريعة في النطاق البعيدة بطيئة في القريبة لا تشابهه
حول مركز العالم ولان هذا التقاطع ليس عن دائرة واحدة بخلاف ما وجد الله بطلميوس ليتشابه
حركة الخارج انه حول مركز العالم فيمكن الكل كانها على مركز واحد ولا يبعد اعتذار هذا الفاضل بان الغرض
ذلك بالحركة الوسطى وهي قوس من البروج شبيهة بقوس من الخارج يقطعها مركز التدوير لا انه يتحقق
في كون حركة مركز التدوير متشابهة حول مركز العالم كون حركته بقطعه اقواسا متشابهة حوله على ما
ما تقدم في الشمس لكن ذلك فيها ولم يحتج وسطها الى تعديل وهنا احتاج دل على ان التشابه حركة
البسيطة المتقدمة لا توجب تشابه حركة مركز الشمس ولا مركز التدوير لما لزم احتياج وسطها الى التعديل
اذ المحتاج اليه هو تقويمها ولهذا الاحتياج في تحصيل وسطها الى زيادة ونقصان واما المحتاج اليه في تقويمها
ثم لان هذا القدر لو كان كافيا في كون وسط القمر مشابها حول مركز العالم لما احتيج في بيان التشابه
الى زيادة الكلمات ولا هو الى تغير جهات الحركات بعينه اللهم الا ان يقال مسلم ان التشابه على
هذا الوجه يحصل من غير تغير جهات الحركات لكن لم يكن يعبر بها التشابه بمحض مستدرك لحصوله
دونه بل كان لم ونتحاذي الذروة الوسطى مركز الحامل دائما مع الاستدراك واما لزوم محاذاة
الخاصة لمركز الخارج فهو صحيح لا غبار عليه واما بيانهم هذا المحاذاة من اهل الصناعة الجامعين بين السمعي
في الزمان ما الذي نتيجة الحسبان ولا يمكن بعد الاطلاع على الرصد وعكسهما ما كان المقصود
من ذكر ما هو اعلم ان بعد مركز التدوير عن مركز العالم واقربه منه بحسب اختلاف الحامل
المسمى وكان مسير مركز الى الحوالي والى محاذاة متشابهة حول مركز العالم محاذي مبدا الخاصة لمركز
تلك الدائرة لا ان الغايات يكون الخط الخارج منه الى مركز التدوير محيطا في حكم الخارج منه الى المار بسطح
الكاس يعطيه ... مركز التدوير عن محيط تلك الدائرة ثم لو فرض الى ان الحوالي الى محاذاة والى الى محاذاة
الذي هادي الميل الخط ... مركز العالم بعد ما عنه بعد مركز تلك الدائرة عنه في الجهة الاخرى لان ما

لكا

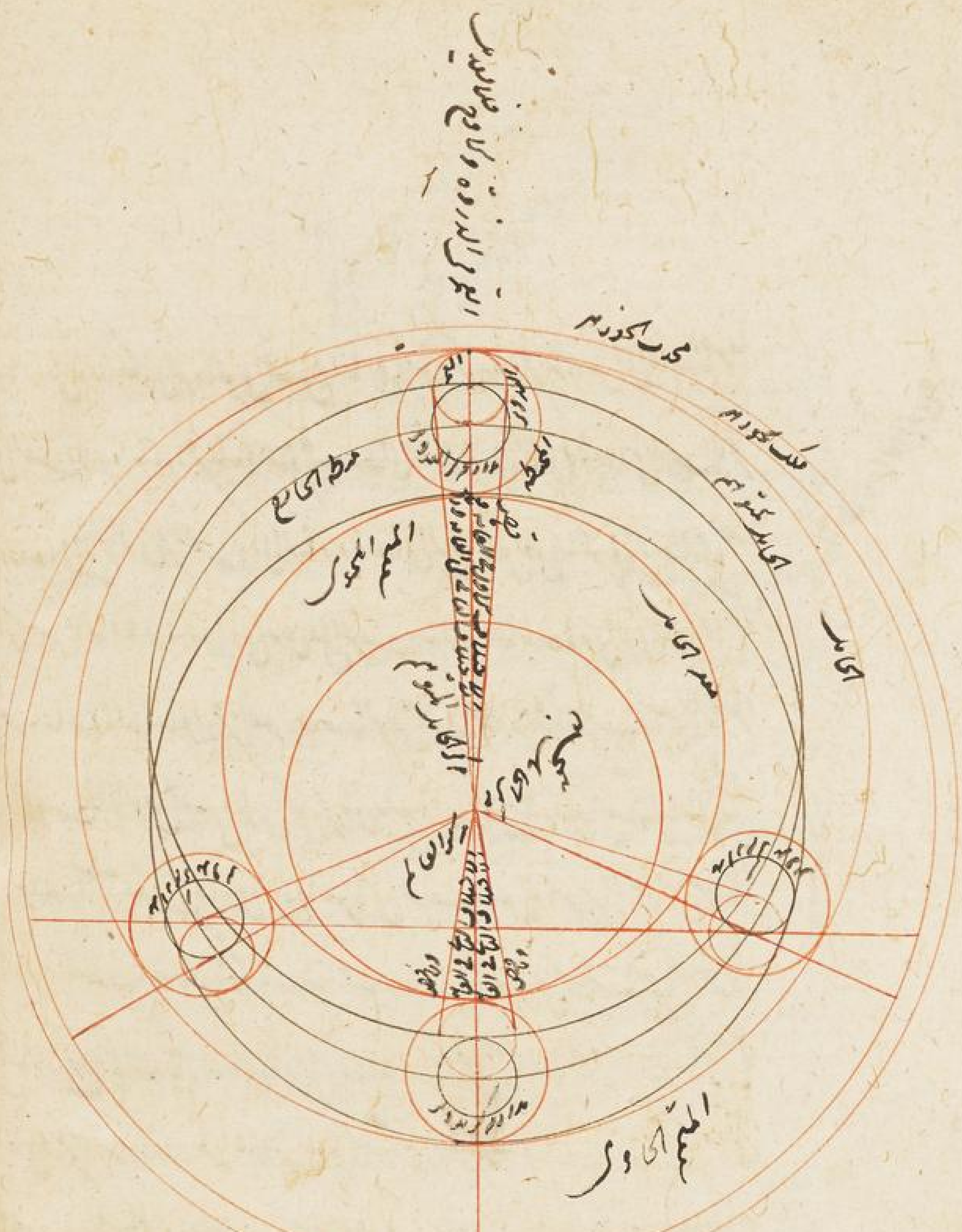
الاختلاف وهو التفاوت بين الذروتين اختلاف اقصاه وذلك البعد اي البعد بين المركزين فيقتضي
الاختلاف حسب عرض وجهاي تقدير فرض يكون مثل ذلك البعد بالضرورة واذا تعينت سطح المحاذاة
لما ذكرنا فهو اي وضع عن الاوضاع اذا عرف تفاوت بين الذروة والوسطى فقد فرضت نقطة
على انها الوسطى ووصل بينها وبين مركز المدير والبعد على استقامته فيسقط المحاذاة لتعينها و
بعين الذروة الوسطى وما عداها عن الذروة وتغايرها منها لا دخل لها لتعين وضع من الاوضاع
الخط المذكور الى سطح المحاذاة كما ان بعض طرف النطاق الذي هو موضع الشمس لا دخل لها لتعين ذلك
النطاق في وضع ما الى مركز العالم بل كلما فرض الشمس بعيدة فرضت على جهتها نقطة على انها الذروة
ووصل بينها وبين مركزها فخط واحد على استقامته مركز العالم بالضرورة ولا دخل لذلك اي المحاذي
اذا انطبق عن جهتها مركز العالم ولو وصل طرف الذي هو مبدأ حركة انطبق وما انطبقت وانما اشترط
الى الممثل فيها ان يمس لما دور بما يمس خارجا والانطباق به فكذا ما كل عليه يحمل على تفاوت
بين الذروة والوسطى وعلمت نقطة على محيط المدير على انها الوسطى واخرج منها خطا الى المركز
سطح المحاذاة ولا تحب ذلك اي المحاذي فيها … اذا وان ادوم الحامل لو جهته كذا او حسم ان
مصورتان به الحركة حول مركز العالم فانه احسن … عليه على ما وصل الينا وان يعتقد مستوى المحاذاة
على ما دريناه ولا يلتفت الى ان تنيره ظاهر كلام بعضهم من كون قطر مس عن المدير محاذيا لسطح المحاذاة
فانه باطل يستعمل ما ضبناه ولا الى ما يتوهم من انه لو لم يكن كذلك لاضطربت عن الاعمال لما سلف فانه مثل ما
ذكرت من المقصود وتشعرناك حركة المركز كانت الى خلاف التوالي المحاذاة مع مركز الحامل كلما وصلها
بطلميوس الى التوالي تحركت المحاذاة واذا كان كذلك علم بما فرضت المحيط على بعد ربع حتى انه لكنه
يتحرك في النصف الاعلى الى خلاف التوالي مثل حركة مركزها والمدير عليه ومنه تحرك في النصف الاعلى
الى التوالي بعد فضل حركة المركز على حركة … ليحصل له الى خلاف التوالي الخاصة ويلزم … الثانية

[illegible]

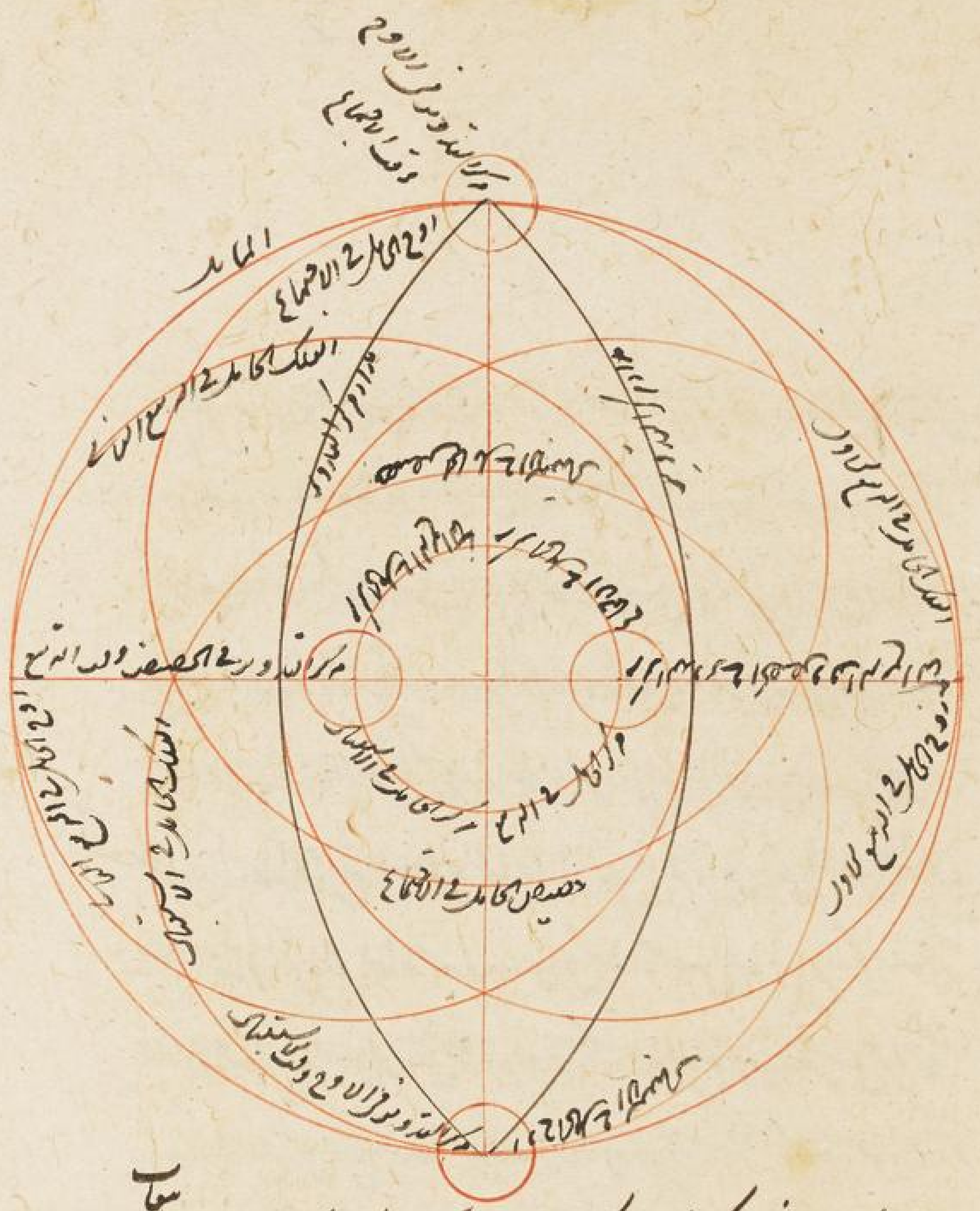
ان مركز العالم والمحاذاة بالنسبة الى مركز الخارج على وفق الاصل من جهة المعية وان كانت
على وفقه من جهة ان تساوت الدورة المرئية وغيرها بحيث ان يكون مسيرها بحسب البعد عن مركز العالم
والنقطة التي هي منتصف البعد بحيث يحاذي الدورة الاولى المنتصف والثم من جهة ان النقطة
الدورة المحاذي للمنتصف في حكم المار بنقطتي التماس او ان الاصل يقتضي ان يكون مبدأ الحركة كذلك
ولانه يجوز ان لا يوافق المخرج الحساب فلا يخرج الاصل الذي يعول عليه ولا للرصد الذي
ولانه على خلاف ما اتفقت الطباع وتلقته بالقبول من بعد بطلميوس وحجاب الحركات فيها خلاف
ما ادعاه في المجمع والجواب بالنسبة الى الاخر لضعف الثاني وكذا الاول لان المحاذاة لمركز الخارج
وان لم يوافق الاصل من جهة التماس وانقطع من حيث اعرض خلاف المحاذي لنقطة المحاذاة فيه
لا توافقه اصلا ولا امثال ما ذكرتم من كون بعد مركز الخارج المجمع عن مركز العالم نصف ما وضع بطلميوس فيهما
على خلاف ما بينه الله لان بطلميوس لم يتعرض لمخارج المجسم بعدم ذلك بل نوضح لمداره خارج
المركز بعده عن مركز العالم المقدار الذي وضعه وهي يده اشباها لما لها وهي المسماة بالحامل الموهوم
واما غيرها من مركز الخارج المجسم عاوضه المتأخرون وكون مركز المدير دائما على الحامل الموهوم كما   المأخوذين
وضعه بطلميوس ولا مانس به اذ ليس [illegible] بطلميوس مستند برهاني [illegible] وهو ان
[illegible] فيه نعد اعظم او اقرب [illegible] المجسطي وبعد مركز الحامل
المجسم وبعد حركة المدير في الاصل واما اطنبت في هذه المسئلة لكونها صعبة المرتقى وعسر المنفذ
ولهذا اضطرب فيها كثير من الاعاظم [illegible] واعلم ان كل ما وضع الى هاهنا
[illegible] المحالات وما للسامعين فهو من المحالات والمعتمد فيها الحق الذي لا يأتيه الباطل من
بين يديه ولا من خلفه بما ذكره في [illegible] الفصل الثاني عشر ان شاء الله [illegible] فهذه الامور كلها متعلقة بالطول
واما العرض فهذا [illegible] في [illegible] وهو على [illegible] بالرصد [illegible]

وما سه على حالها ممكن عود الموضع الحسي واما الى غاية ويكون ميلها عن الراس الى الذنب وهو ما
في النصف الاول صاعدا من غاية عرضه من الجنوب الى غاية عرضه في الشمال وهابطا في النصف الاخر
ورائها الى الربع الذي عن العقدة الى النهاية وما هما في الربع الاول فعلى هذا الحكم في الربع الذي بعد
الراس ميلها صاعدا ابدا وفي الذي قبل الذنب ميلها هابطا هابطا وفي الذي بعده قبل الراس
هو صاعدا صاعدا ابدا والمراد من الصعود قرب الموضع من القطب الظاهر فيطرد لانحراف الراس عن الاطراد
واما عرف غاية العرض المسمى بالعرض الكلي للزمان رصد هذا الكل على دائرة نصف النهار الى انه
اعظم الارتفاعات لنصف النهار في الشمال واصغرها في الجنوب فنقص الاصغر من الاعظم فبقي ضعف غاية
العرض ونصف جميع العرض هو ذكرنا ثم رصدا اعظم ارتفاعاته واصغرها على منتصف ما بين العقدتين في
جميع اجزاء البروج ثم لم يوجد له زيادة في الارتفاع ولا نقصان منه فعلم ان سطح فلك التدوير لا يميل عن سطح
المائل ولو امثل اختلافا او ثلثة اختلاف المنطقة وشكلاته النورية والكل نابت واختلاف الى اخر السطحة
في سؤال النور المسمى بالمحو وقد اختلف في سببه ولم يوقف على حقيقته ويشبه ان يكون السبب انعكاس
الاشعة من البحر المحيط او كرة البخار بصافة سطحها الى القمر انعكاسا متفاوتا وعدم انعكاسها من سطح
الربع المعمور لخشونته كذلك وعلى هذا تكون المواضع المستنيرة هي وجه القمر بالاشعة المنعكسة الواصلة اليه من
الشمس والمنعكسة اليه من سطح البحر او كرة البخار اضوء من المواضع المظلمة بالاشعة المنعكسة فقط والله
اعلم بحقيقة الحال وهذه صورة الافلاك المجسمة للقمر حسب ما تصور على السطوح ومن اقتصر على الدوائر
اورد منطقتي الممثل والمائل المتقاطعتين ومنطقة الخارج المركز مماسة لمنطقة الممثل على نقطة الاوج ومنطقة
التدوير على ان مركزها على منطقة الخارج المركز والمائل مركز الحامل المتقدم وهذه القمر تحت التدوير
وهي خمس

صورة الافلاك م



الذروه
الراس
الذنب
منطقة الممثل
منطقة المائل



واعلم انه لو كانت الشمس ساكنة وكان مركز المدير في الاجتماعات والاستقبالات في الاوج وفي الحضيض معا
في الحضيض برسم المركز بحركته في وصوله الى الاوج والحضيض من شكلا اهليلجيا مضلعا قطع انه
قطع ناقص ولا يكون اما منكسف والشمس متحركة كان الشكل الذي يرسمه مركز المدير غير مبسوط واما انه
ليس قطعا ناقصا فعليه برهان هندسي لطيف لا يليق ذكره ههنا واما انه اذا لم يكن قطعا ناقصا
لا يكون شكلا ذا انتظام فلانه لا يتسبب من الخطوط ذوات الانتظام الا الخط المستقيم والدائرة
والقطوع المخروطية كما هو مبين في موضعه وسنعطيك ان شاء الله النور وليحكم الفصل معاني الفاظ تعلق الحكم
معدل وسط الكوكب هو ما بين اول الحمل ووسط الراس من الممثل الى خلاف التوالي ومقومه هو ما بينهما
منه على التوالي واوج القمر هو ما بين سطح المحاذية لاول الحمل من المائل هو سطح ما طلع في دائرة عرض
مارة باول الحمل ومركز القمر اذا بعده المضعف هو ما بين الاوج وطرف الخط الخارج من مركز العالم الى
مركز المدير ومنه الى سطحه المائل المتوالي ~~سطح الممثل~~ على التوالي ووسطه ما بين السطح المحاذية

لا اول الحمل على انها لا تتغير من طرف الخط المذكور في سطح المائل على التوالي وهذا الحاصل الى ان حمل
النصف المتقدم ذكره وخاصية الاول مستقل هي من ذروة الاوسكلي ووكز ومدة من سطح مدوره على التوالي
المفروض فيه وهو ان تكون في النصف الاعلى الى خلاف التوالي وهذه التي لا تكمل سبادورها ولهذا
ركب الحد اول منها وفي التي تكمل مادورها بازاده البعضان خاصية المرسه وسمي الخاصة المعدلة للمدار
انه وهي التي من ذروه المرسه ووكز ومدة من سطح مدوره على التوالي المفروض فيه وتعديده وهو ما بين
اول الحمل والسطح الى قاطع دائرة عرضه المميل من سطح المميل على التوالي ان لم يكن في احدى العقدتين
والا فما بين اول الحمل والتي فيها وحصه عرضه وهي ما بين سطح الراس من سطح القاطع المذكوره فيه على التوالي
وتعديل حصه عرضه وليس من المائل على التوالي من الراس موضع المرسه والقوس من دائرة العرض
من مركز ومده والمميل من الخارج الا هو عرضه وهو ما بين الراس والذنب وحصه في الافق
ولما نظر من بها من الشمال والجنوب وصاعد في الافق وراند في الذي في العقده والنهاية وما نقص الافق
كما علمت وهذا اخر الكلام على القمر واحواله والحمد لله كما افضاله والصلوة على محمد واله
في افلاك زحل والمشتري والمريخ وحركاتها الظاهرة لما نظروا في احوال هذه الكواكب علموا ان كونها الطا
سرا الى الشمس بحسب اوقات نهايات الشمس [illegible] مطرب [illegible] وكون في اربع [illegible] ماجد بعد الوسط
في الحركة في النطاق حتى اذا صارت الشمس الى قريب من تثليثها الاول وبعده تعقل وصم
وما يليها الشمس في الوسط رجوعها هام سب ماسور حصول الشمس الى تثليثها الثاني وبعده تعقل
ثم تستقيم وما بعد من النطاق الى الوسط ثم الى السرعة الى ان صارت الشمس منها مقدرة ونهارها الشمس
او الوسط استعمالها ان هذه الامور لا تتم بفلك واحد لا بد من المدون لها في خارج يتحرك الى
خلاف التوالي بعضه ووسط الشمس ومدار في تحرك الى التوالي مثل وسطها ومن احلاف على
بعد عنها الى ما يدورا والا اسادت الحاما وفي تكمل ذروة الكوكب في الكره ان لو حاما

58

والا لما تكملت دورته وفي اختلاف غاية البعد في زمان احصا . كل منها تحت الشعاع
اوا ما عنها في البروج مع ان الاحصا لكون في الذي علا محو في جهة البعد و اختلاف بل
من جهة الخارج فقبل زمان الاحصا عند بعده عن الارض وكثر عنده ويه منها لان الشمس هي الى
شمس وكر البعد وزاد اذا كان البعد عن الارض كالث وكة انطاقية الشمس اسرع فقبل
زمان الاحصا و بعظم اذا كان اقرب واختلاف في حال من احوالها او امنيت الى نظر
تلك الحال كرجوع الى رجوع واستقامة الى استقامة و بطو الى بطو فانه لا يوجد شابهة بل نكن
في بعض اجزاء البروج اكثر قدرا وربما وفي بعضها اقل قدرا وربما كان في المريخ فان قوس رجوعه
في البعد الاعظم منها في الاوسط وفي المريخ الاقرب وكذا زمانه على هذا الترتيب او اكثر
قدرا او اقل زمانا او بالعكس كما في زحل والمشتري فان القوس الاولى منهما اصغر والاولى
وفي الثانية وزمان الاولى اعظم من الثانية وهو من زمان الثالثة فان حامل خارج المركز ولمه عدم
مناسبة التي الارضية الى النهاية الاصل الثاني ومن كون الاحوال المتشابهة في اجزاء اعيانها في
فلك البروج مسئلة ما سال السواسان الاوج تحرك بحركة الكواكب ومن كون منصات البعد الاقرب
في اجزاء متساوية لكل منها منصات البعد الا بعد ان نعادها الغربية متماثلة لا نعادها البعيدة ومن شابه
وكذا اكثر البعد او رجال واكثر معدلات المسير لا واكثر المحول الى علة المحركة لها ان ليها المحيط ومن كونها
متماثلة عن مدار الشمس بسرعة مسارية الدائرة ومساعدة عنه اخرى وجهوية في النصف الآخر
كذلك ان لها عرضا ومن احوال المسير كما في فصل العروض اشارة الى ان لها فلكا او سمه المميلة
لا البعد ورفعت نوم ان قبل الدرة عن المائل عن مناسب ملك لك اشواحه افلاك وخمس
وكان بسيط الفلك الاول المميل محدبه زحل مماس مقعر الفلك الثاني ومقعره محدب المشتري ومقعر
ممثل المشتري محدب ممثل المريخ ومقعر ممثل المريخ محدب ممثل الزهرة الثاني خارج المركز الحامل

لمركز المحيط وهو في سطح المثل بحيث يكون بعده عن مركز الحامل المتوهم بنصف ما بين مركزي العالم والحامل
المتوهم لذلك الكوكب ومنطقته ما تقاطع ممر الشمس بقدر ميل ذلك الكوكب ميلا ثابتا الثالث المحيط في
ثخن الخارج بحيث يكون محدبه مماسا لمقعره وأعلى سطح منطقة الخارج ومنطقتها في سطحها أي في سطح المائل
الرابع المثل في جوف المحيط على محور مدار لمحور المحيط قائم على سطح المائل ومنطقته في سطح العالم
ومركزه بعده عن مركز المحيط مثل ما بين مركزي الخارج والحامل المتوهم لذلك الكوكب لما علمت في
الأصل الثالث الخامس مدير الكوكب على مركز المثل ومحوره مقاطع لمحورها على المركز المشترك ومنطقته
ما تقاطع منطقتها في جهتي الشمال والجنوب بقدر ميل ذلك الكوكب عن سطح المائل ميلا ثابتا ثم
زائل ما يطلب حد رجع عنه والكوكب مركوز في المدير على الرسم ويكون منطقة الحامل في مداره مركز
العالم ما تقاطع منطقة المثل متقاطع سطحيهما وتحدث في المثل عظيمة يسمى الفلك المائل لذلك الكوكب
ومقاطع منطقة المثل مع الموضعين متقابلين هما الرأس والذنب لذلك الكوكب ومقادير الميول ومبادئ
الجهات التي عرفت بما ذكرنا في باب العرض إلا أن الجوزهر كل متقدم على أوجه أما زحل
فمائة وأربعين درجة والمشتري بستين درجة والمريخ بربع دور ومعنى التقدم أن طلوع الكوكب الرأس وطلوعه
ما تحركه الشرقية متقدم طلوعه إلى الأوج وطلوعه لأن الرأس إذا تقدم على الأوج بمقدار ما الذنب ساقط
منه بمائة ومائة وما بين يوجد في بعض الكتب أن ذنب زحل متأخر عن أوجه بأربعين درجة وعلى هذا
القياس في الباقي ومواضع جوزهرات هذه الكواكب وكذا مواضع أوجها بما ذكرناه في الزيجات
مع حد التواريخ على اصطلاحهم فيها وأما الحركات فالأولى حركة المثل مثل حركة الثوابت
التعديل في العقد من ولهذا ينسب إلى الأوج والعقدة وإنما عرفت أن عرف موضع الأوج أولا
أن حدث المثلث وحدث إذا أضفت إلى الشكل الأول كالمقادير والمعاد يكون ما ذكرت في المدار
إلى جهة في البروج إلى ... وحدث الشمس المتعلقة من الأجزاء المذكورة عن البروج المتعلقة بالعقد والكم

نسبة من السابق الى الزائد في واحد بعض البروج وبالعكس في النصف الاخر فيحدث حالا من احوالها
في احد النصفين الى عام وسائل مثلها في النصف الاخر ويعلم ان الاوج على منتصف القوس التي
بين طرفي قوس يظهر فيهما صفة ويعلم منه موضع الاوج ثم يعمل مثل هذا العمل في رصد بعد مدة
من الزمان فوجد منتقلا عن الموضع الاول فيقسم القوس التي بين الموضعين على ايام المدة التي بين
الرصدين فيخرج حصة حركة الاوج مثل حركة الثوابت الثابتة وحركة الخارج المركز في كل يوم لزحل ومسامتها
وللمشتري خمس ثوان وللمريخ احدى وثلثون ثانية وستة وتسعون حركة مركز الكوكب يظهر لنا في مركز التدوير واذا
حسبت حركة الاوج الى هذه الحركة حصل وسط الكوكب ولهذه الحركة لا يوجد الاحوال التي تطابق به
لان التدوير اذا كان في الاوج انتقاف النهار الذي بسبب خروج المركز وهو التطابق الى الاختلاف
الذي بحسب التدوير واذا كان في الحضيض انتقاف الذي بالسرعة فلذلك تساوت الزمانات في اعادة كميتها
ما بينهما وجد والشمس بعادها وبعد عنها كل البعد وتعاود ما وكانت عودة الاختلاف عند عودة الشكل
الاول بعينه والى جزء البروج عند الاول علم ان الشمس في زمان دورة الاختلاف بين كميتها على
دورة وتساوي زمانا الكوكب بحركة الطول الاوسط في ذلك الزمان حصل منه ساوله وحركة الشمس
تحركي الكوكب في الاختلاف والطول معا ثم تقسم تلك القوس على ايام ذلك الزمان فيخرج وسط
الكوكب ليوم على ما ذكرنا ان الثالثة حركة المحيط وهي مساوية لحركة خارج ذلك الكوكب [illegible] او جهه
في النصف الاعلى لما عرفت في الاصل الثالث ولذلك اذا وصل مدور الكوكب في حضيض المحيط
لاقى ذروتها والاثر الثالث بالنسبة الى حركة الحامل المدير كما عرفت ثم وصلنا والخارج
متحركين ما لهما الحركات لزم مساواة حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير المتقدم ذكره ودرسهم
ما به سطح خارجه عن حركة الحامل المدير على القطر المار بالمركزين حامل الاوج على بعد متساو ولما بين مركزي
العالم والحامل المدير لذلك الكوكب وهو لزحل مثله اذا ودرج وسدس وللمشتري اذا مثله ارباع جزء

ويلزم ان يسير اوج الحامل بما يكون بنصف قطر حامل ذلك الكوكب بنصف سو ولزم انه محاذاة النقطة المقابلة بالمدير
الاوسط له بعد فرض حافظة على مركز المدير متحركة بحركة بسيطة وبحركة المحيط ومحاذاة لها في النصف الاعلى
لمركز قطر المدير الى النطاقة على قطر المعدل بعد ما زيله عن الانطباق عليه وحركة المحيط لا نهاية المدير
حول مركزها فيتغير وضع اقطارها واما علم ان الشيء المحاذاة بالنسبة الى مركز المعدل وانه حيث
عينوا الا انهم لما وجدوا المرصود في كل منها مثل من البحر متوافقا للمحسوب على ان الشيء المركز ومحاذاة
المدير عند مركز الحامل وذلك حيث كان مركز المدير في الاوج او الحضيض اما اذا كان في غيرهما وجدوا
مرصود المركز ما متقاصرا عن محسوبه ومرصود الخاصة زائدا على محسوبها بعد ذلك النقصان ما دام مركز المدير
نازلا بالعكس فيهما ما دام صاعدا فاستدلوا على كون مرصود المركز ما متقاصرا عن محسوبه نازلا على ان مركز
المدير لا يتحرك بالسير الاوسط حول مركز العالم والا لساوى مرصود المركز محسوبه ولا حول نقطة محسوبه
والا لزاد المرصود على المحسوب ومن كون مرصود الخاصة زائدا على محسوبها على ان المدير الوسطى
محاذاته لم تكن ولا تتصور محيطه مركز العالم والا لساوى مرصود الخاصة محسوبها ولا لمركز نقطة محسوبه والا لنقص
مرصود الخاصة عن محسوبها ولم يساوي الزيادة والنقصان على ان مبدا الخاصة محاذي النقطة التي شانها
المركز حولها والا لما ساوى الزيادة النقصان ومع ذلك من احد والتي وسيم المرصود
المحسوب واستخرجوا امره بالبراهين المحيطة التي لا تحتملها سبك هذا المختصر فوجدوا المسير فكانت
حيث ما ذكرنا ثم استحقت الحركات الحرية المحوية على ان السابقة ومحاذاة المدير لتلك النقطة وحدت
مطابقة للمرصود ولم يوجد محسوب نقطة اخرى موافقا للمرصود تماما ثم على ان تلك النقطة هي المركز
معدل المسير واما ما عرفت ان العمدة في مركز المعدل قد اتكال على المتقدم كالعمدة هي مركز الحامل المتقدم
والعالم لان بطلميوس لما اخذ في تشخيص مقدار المعدل الصغرى بعد اخذ البرج الذي يرجع فيها الكوكب
من تلك البروج من الوقوف الاول الى الوقوف الثاني حين وجد مقادير الرجعات اصغر ما يكون وكانت اعظم ما

ثم الوصل من بعدها الى بعد ما بين مركزي العالم والحامل المسمى اعني منتصف البعد بين المالمين
في غير عطارد وخرج باعتبار ان نصف قطر المثل شمس مقدار ما بطريق سلكناه في نهاية الادراك
فتوهم على هذا المنتصف دائرة وظن ان مركز المدير دائما عليها ثم فرض مركز المدير في النقطة التي
بحسب الحركة والسمت من زاوية اختلاف المدير هي المعلومة بالرصد وهي الفاضل من الزاوية الحادثة
على مركز العالم الى غير ذلك مما هو مذكور في النهاية فعلم مركز معدل المسير من مركز العالم فخرج باعتبار ان
نصف قطر المثل شمس ان له ضعف ذلك البعد وتكون منتصف ما بين البعدين خرج البرهان لا ما نطق كما
اشتهر من ان اهل الصناعة عرفوا ان بطلميوس اما حكم بكون منتصف ما بين البعدين هو منتصف ما بين
مركزي العالم والمعدل لطمأنينة في قرينة بينهما وهي علة عليها والى محسوسية الرصد واطمأن الى ذلك لما
عرفه من حاله كما في القمر والذي عرفناه هو بعد مركز الحامل كما مر ولان البرهان الذي اشرنا اليه
لم يذكر في المجسطي ولم يشتهر اشتهارا بغيره ووقع الناس فيما وقعوا من ان مستند هذا الحكم كان الظن
لا البرهان الرابعة حركة المميل وهي ضعف حركة المحيط وهي في النصف الاعلى اي خلاف التوالي وفي الاسفل
للذروة المدير اي خلاف التوالي مثل حركة حامل ذلك الكوكب او عقدة ميول الفلكية فيحصل بها ان
يعاني الحاملة حركة مدير الكوكب وهي في الاصل مساوية لحركة حامل ذلك الكوكب وحاصله
في النصف الاعلى الى التوالي والاسفل يلزم الكوكب بعد ما والمميلة الى خلاف التوالي الحاملة المعلومة لذلك
الكوكب وهي بعد منحل وسط الشمس على وسط كل منهما لما عرفت واما عرفت انها في اعالي المدير
الى التوالي لان زمان هي اسرع السير واوسط اعظم من الذي عن اوسط الى عطارد ويكون اجزاءها
وهي سرعة اصل منهما وهي سطحه ولان الفلكية يرجع مقابلة ... مقاربة مع ان المقابلة في الحقيقة لان
وقت المقابلة اتصال وسط الكوكب عن وسط الشمس الثاني منه المساوي لما هو نصف الدور
ومساوي هذه الحركات من الذروة الوسطى المحاذية لمركز معدل المسير لما عرفت ولكنه نسبة الحركتين

وقت الرجوع في التداوير بعضها الكواكب راجعة في القطعة القريبة من الارض ولنذكر له مثالا للقياس عليه

اما في صعود ان كوكب زحل اذا كان مركز تدويره في اوج الحامل كان بين مركز العالم وابعد التدوير

سبع وخمسون درجة بالتقريب لان نصف قطر تدويره ستة اجزاء ونصف وما بين المركزين ثلثة اجزاء

وخمس عشرة دقيقة ونصف قطر الحامل ستون ولان ستة اجزاء ونصفا الى تسعة وخمسين جزءا وهي

درجة من الستين اعظم من ستة جزء بكثير وهي نسبة ان اكبر ... سبع وخمسون دقيقة لكونها

من تلك الستين اكثر من الرجوع لما تقدم في الاصل الثاني وقس على المتحيرة عليه وهذه الثلثة كونها

دون التداوير والمريخ لا الوسطى معا وسط الشمس ابدا على خط من المحيط ولكون مركزها في التداوير

بعد فصل وسط الشمس عنها طبائع الكواكب الثلثة في التداوير عن الذروة بعد ابعاد وسط الشمس عن مراكز

التداوير في اعلاها المحيطة بالارض على ان يتلاها وسط الشمس وهي في حضيضها المرئية في اوساط

ايام رجوعها وبعدها الى مقارنتها في الذروة ومن عند بين الحضيض اعني اوائل تمكين الكوكب ... على

الذروة والحضيض المرئي يكونان ابدا على خط يمر من مركز التدوير موازيا للخط المار بمركز العالم ووسط الشمس

وهذا الاشبه الالطف في اهل الصناعة ومع وسائط الرماني ومقدار نصف قطر التدوير بالرصد

لزحل ستة اجزاء ونصف وللمشتري احد عشر جزءا ونصف وللمريخ تسعة وثلثون جزءا ونصف ثلث

ما يكون نصف قطر حاملي تلك الكواكب ستين واعلم ان تدوير المريخ والزهرة اعظم جدا في سائر التداوير

ولذلك يكون الاختلاف بين قربهما بالصغر والكبر في الذروة والحضيض اكثر مما يكون في سائر الكواكب و

يصح في الابعاد والاجرام ان سائر الامور ان كرة تدوير المريخ اعظم كثيرا من كرة الشمس مع انهما

على ذلك ربما سالوا وقالوا انا ترى للمريخ كان في مقابلة الشمس على بعد مستوى منها اقرب البعد منه في

الاحتراق منها في وجه واحد وهذا الاعم ما يستقر في هذا العلم والكواكب الثلثة ربما لا يكون كوكب

يكون في الاحتراق في ذروة تدويره فيكون البعد بينهما قطر تدويره مع ما بين مركز فلكيهما وفي المقابلة في

واصل صه

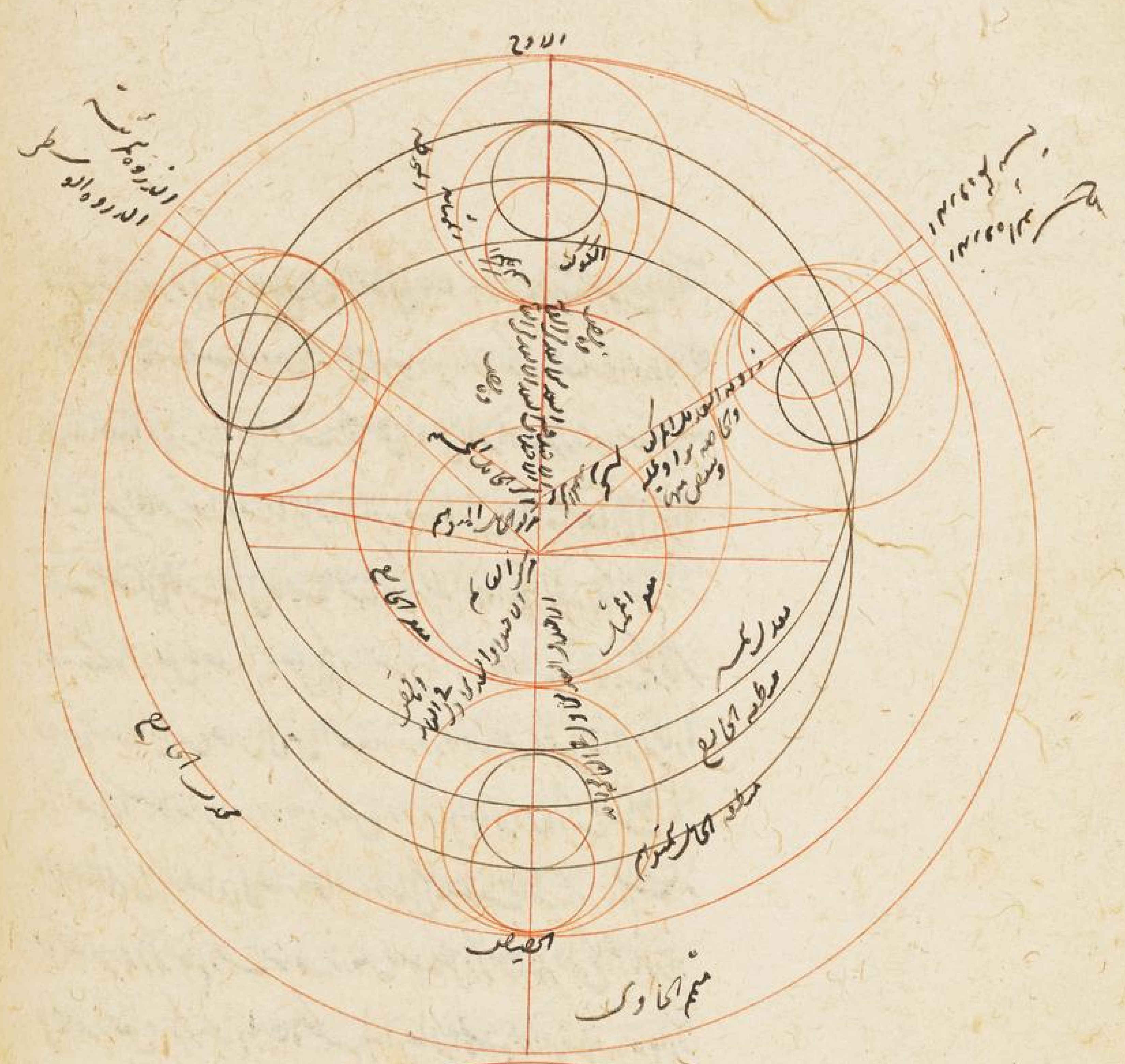
حصص دوره فيكون البعد بينهما قطر دوره مع ما بين المتممات والمنتصف الى قطر التدوير وهو اعظم
قطر الممثل او اعظم منه فيكون بعد المقارنة اكبر من بعد المقابلة وهذا الجواب ليس مرضيا عندي لانه لا يتم في جميع
الصور اذ لا اختلاف ح وكيفما يمكن ان يتقابلا ويتقارنا على اربعة اوجه احدها ان يتقارنا ويتقابلا و
مركز تدويره في الاوج ويكون البعد بينهما في المقارنة قطر تدويره ونهاية سمتيه الافقي وقسا من غاية السمو الاعلى للشمس
لا اختلاف اوجيهما ونصف قطري المريخ والشمس وفي المقابلة قطر مدار مركز الشمس والنهاية المذكورة مع نصفي
القطرين والثاني ان يتقارنا ويتقابلا والمركز في الحضيض وعلى الاول يكون البعد بينهما قطر تدويره وما بين
غاية السمو الاعلى للشمس ونصفي القطرين وعلى الثاني هذا القدر من النهاية والنصفين مع قطر مدار مركز الشمس
والثالث ان يكون المركز في الاوج حالة المقارنة وفي الحضيض حالة المقابلة ويكون البعدان كما لهما والرابع
ان يكون بالعكس اعني يكون المركز في الحضيض في المقارنة وفي الاوج في المقابلة ويكون البعدان كما ذكرنا وعلى
هذا فينبغي ان لا يجوز ان يقول صاحب ان قطر تدويره اعظم من قطر ممثله فلم يكون البعد بينهما في هذه المقارنة الاخيرة
اعظم من هذه المقابلة مع وصول شمس ممثله الا في بعد المقابلة والجواب التام ان يطلب سبب ما وجد المريخ راجعا
في جميع اوقات الرجوع وتمام البرهان على انه انما يمكن ان يكون اذا كان نصف قطر التدوير الى الخط الواصل بين
اسفله وبين مركز العالم اعظم من نسبة حركة مركز التدوير الى حركة مركز الكوكب وحركة اعظم من الحركة نصف قطر
تدويره اعظم من الخط الواصل بين اسفل تدويره وبين مركز العالم بكثير واذا كان النصف اعظم من النصف
مع النهاية فالقطر اعظم من القطر مع نصف النهاية فهذه من العلة الواقعة لجميع الصور جامع بها واما الاختلافات
اللازمة لهذه الحركات الثلث فثلثة الاول الاختلاف اللازم من جهة نصف قطر تدويرها عند كونه في البعد
الاوسط وهو زاوية تحدث على مركز العالم من خروج خطين عنه احدهما الى مركز التدوير والاخر الى
مركز جرم الكوكب وغايته بحسب نسبة نصف قطر التدوير في البعد الاوسط ويزاد على [illegible] مركز التدوير
في النصف الهابط منه وينقص في الصاعد لخلاف التوالي لان [illegible] حاملة لخلاف حاملها في الجهة وسمي هذا الاختلاف

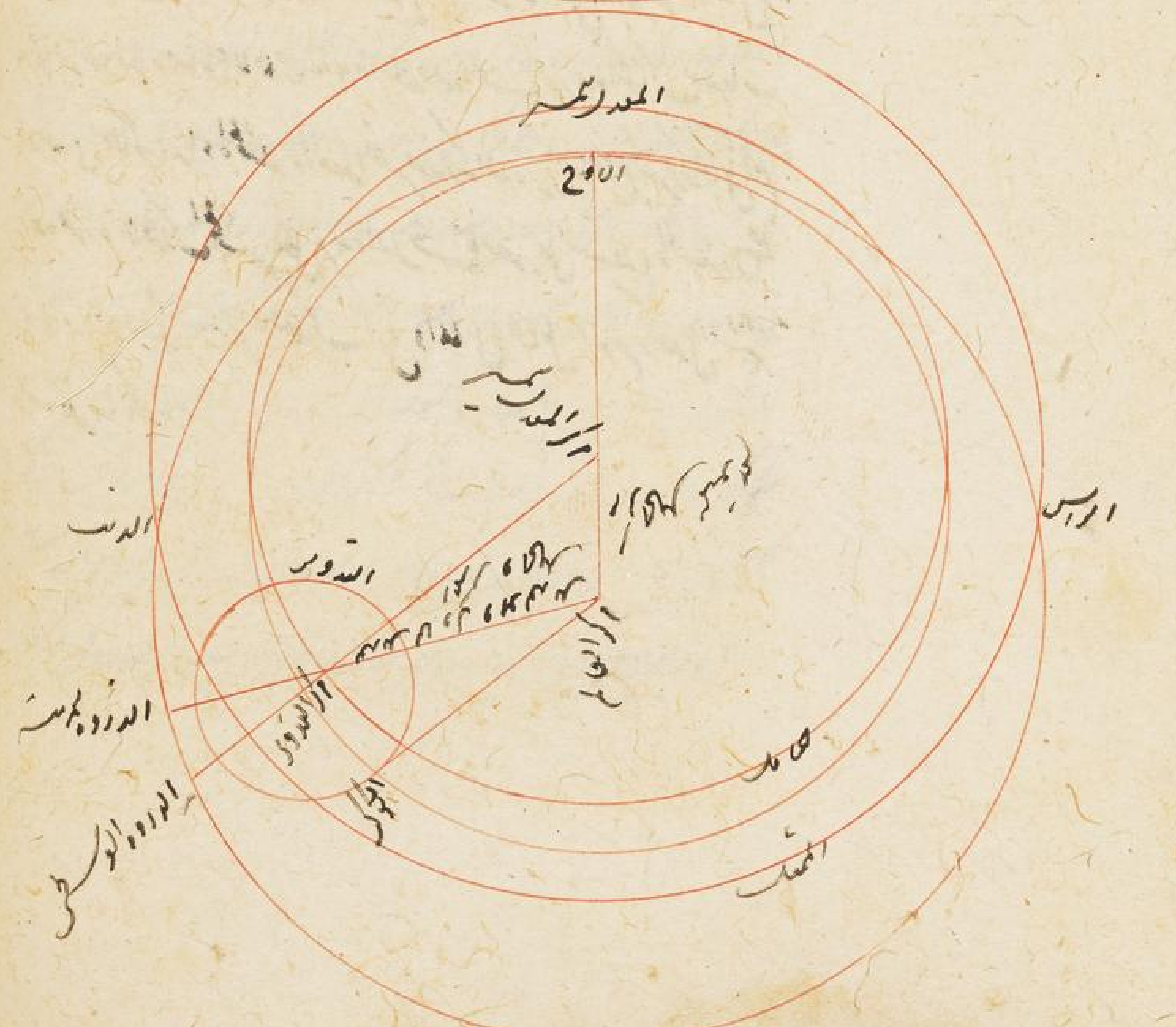
مثل المنتصف الى قطر الممثل ه

والمقارنة ه

بالتعديل الثاني في التعديل المفرد الثاني زيادة نصف قطر التدوير في الذروة على ما في البعد الأوسط إذا صار
في بعد أقرب ومواجهات البعد الأقرب ونقصانه عن ذلك إذا صار في بعد أبعد ومواجهات البعد الأول
وهذا الاختلاف يعني الاختلاف الأول يتقدر ذلك الاختلاف من نصف القطر فيسمى أو يزيد عليه ويكون بعد ذلك
في الزيادة على المركز والنقصان منه بما يقال إلى زيادة ما يعطاه وينقص ما بعده أو يسمى هذا الاختلاف اختلاف البعد
الأبعد والأقرب لاشتماله عليهما واختلاف ما في المركز اختلاف البعد الأقرب فقط ويسمى أن الواضع لما
وضع بعد عطارد المفرد في الأوج كان الاختلاف لا محالة زائدا مع زيادته وناقصا مع نقصانه وفي هذه الكواكب
وضعه في البعد الأوسط عليه إذا كان التعديل ... على بعد نصف القطر ... في طرف البعد الأبعد
زائد إذا كان الاختلاف ما يعطاه أو كان ما يعطيه كان الاختلاف ما يعطاه وفي طرف البعد الأقرب الاختلاف كما
في المركز الأقرب لو كان بعد التعديل المفرد في البعد الأوسط مثلا خمس درجات وفي الأقرب ستا وفي الأبعد
أربعا كان اختلاف كل من التعديل درجة عن الأقرب إذا كان الكوكب على الخط المماس للتدوير في النصف الهابط
زاد ست درجات على المركز وينقص منه وكذلك إذا كان في الصاعد ينقص في البعد الأقرب ست إذا الاختلاف هو
الدرجة مع زيادة التعديل المفرد وهو الخمس وينقص مع نقصانه كما في المركز وفي طرف البعد الأبعد إذا كان الكوكب
على المماس في النصف الهابط زاد على المركز أربع درجات وفي الصاعد ينقص منه وكذلك لأنه ولو كان الاختلاف
زائدا مع زيادة التعديل المفرد وناقصا مع نقصانه لوجب أن يزاد على المركز في النصف الهابط خمسة وينقص منه
في الصاعد عدة وهذا الاختلاف ليس من جهة اختلاف البعد بل من جهة اختلاف وضع الواضع وكان ينبغي وضع التعديل
المفرد في الأوج ... إلى ما علم بالكسوف والكسوف وهو لا يمكن إلا في الأوج عليه إذا وضع ... هناك
الكواكب الثالث الاختلاف اللازم بحسب ... حركة مركز التدوير حول ... عن مركز العالم كما حركة
الشمس حول مركز الخارج وهو زاد به ... عن ... حطه منه أحد ما إلى مركز معدل المسير وهو المسمى بالخط المدرو
الأول مركز العالم فيزاد على المركز صاعدا وينقص منه هابطا كما في الشمس لنقص المركز معدلا ويكون ... مركز

يدور الوسط شابه حول مركز العالم الى هذا التعديل وهيهنا اختلاف رابع للحصة مندرج في الثالث
وهو الاختلاف اللازم بحسب البعد من الوسط والمرئية وهي الزاوية المذكورة بعينها ولكن البعد الاوسط
من مبدأ الخاصة وكون المرئي الى الذروة اقرب من الوسطي زاد على الخاصة ما دام المركز هابطا وينقص منها ما دام
صاعدا فتصير الخاصة معدلة وبعدها من الذروة المرئية واما كانت الزيادة والنقصان كلاهما في البروج
كانت خاصة اي خلاف التوالي لان خاصتها لان كل خط المحاذاة في البروج مركز العالم ومراكز
معدلات المسير تقرر هذا الاختلاف وجعل حكم هذا التعديل في الزيادة والنقصان في الكواكب عكسه في القمر
وهذان الاختلافان للحصة يرجعان الى شيء واحد لانهما زاوية واحدة بعينها لكون مبدأ الخاصة محاذيا
لمركز المعدل في الاستقامة لكن زاوية تعديل المركز من زاوية تعديل الخاصة ولولا ذلك اختلف الزاويتان
وارجعهما الى شيء واحد لكونهما في عبارة واحدة وحاصل الاختلاف الثالث هو اللازم بحسب الزاوية
حول سطح غير سطح مركز العالم وبحسب اختلاف البعد من بعد على مركز التدوير من خطين كما ذكرنا ويزاد
على الخاصة وينقص من المركز ما دام هابطا وبالعكس ما دام صاعدا ويسمى هذا الاختلاف تعديل المركز
والخاصة لتعديلهما بهما فهذه اختلافات هذه الثلاثة وقد انضبطت امور هذه الكواكب بحركات
اربعة في افلاكها زاوية الممثل والمائل وتغير قدر حركة التدوير في الاصل وتغير مركز الحامل المجسم
وهذه صورة الافلاك المجسمة لكل من هذه الثلاثة بحسب ما يتصور على السطح والمتصور على
الدوائر يوردون جميع الافلاك الممثل والمائل والحامل المتمم ومعدل المسير والتدوير
ويشكلونها هكذا


الاوج
الحضيض


الاوج
الرأس
الذنب
التدوير

وتسمى الالتفات على قياس ما مر في القمر ان اخذ في المراتب الوسطى اعني الوسط والاوج والمركز
وما يل هذا الكوكب كما اخذت في القمر ما هو ان اخذت من بعد لان المسير معدل وسط كل من الفلك
وقوس من معدل المسير من السطح المحاذي لاول الحمل منه ومن طرف الخط الخارج من مركزه المار بمركز المدير
الى التدوير ومركزه وقوس منه من السطح المحاذي للاوج ومن مركز المدير الى التدوير والاوج وقوس
منه من السطح المحاذي لاول الحمل والسطح الذي يحاذي الاوج ولان الوسط كما قد عرف بعد مركز
الخارج من المايل ومن معدل المسير ما رسم الحامل ان يعادل وسط الكوكب وقوس من الممثل من اول
الحمل ومن طرف الخط الخارج من السطح الذي يشاركه حولها وكذلك مركز الكوكب الى ... الى فلك البروج
واما فلك السطح فيشتمل مركز الخارج كما في الشمس ومركز العالم كما في القمر ومركز معدل المسير كما في الخمس
البواقي واما فلك المدير فيشتمل جرم الشمس وافلاك التداوير واما فلك مركز التدوير فيشتمل مركز الشمس
ومراكز التداوير والرسم العام على طريقة المخمس الاخذ من الوسط من الممثل الى محاذاة وسط الكوكب
وقوس من الممثل بين زاوية عند مركز العالم يساوي زاوية بعلها وكذلك مركز الكوكب عند السطح الذي يشاركه
حولها وزاوية التقويم لا يخفى بعد ما مر هذه في التي لا يختلف واما التي يختلف فيها المركز المعدل وهو قوس
من الممثل بين خطين يخرجان من مركز الممثل احدهما الى الاوج والاخر الى مركز التدوير ومنها الحصة المعدلة
وهي قوس من منطقة التدوير بين الذروة المرئية ومركز جرم الكوكب على التوالي ومنها العرض وهو قوس
من الممثل بين السطح المحاذي لاول الحمل ومن سطح يقاطع دائرة عرض الممثل وهذا اول الكلام على هذه الكواكب
واحوالها

في افلاك الزهرة وعطارد وحركاتهما الطولية وحدث الزهرة
وعطارد فيما يتعلق بالاحوال طولا وعرضا فحدس من كون كل منهما سريع في سيره كالشمس
بعد مقارنتهما وبطئ سيرهما بعد التوسط ماخذ في البطوء متدرجا الى ان يقف ثم يرجع ويلحق سيرهما ويقارن
الشمس وسطا ايام الرجوع ومقارنتهما للشمس وبطئ سيرها ثم يقف ثم يستقيم متدرجا الى الوسط ثم

سرعة الى الحضيض و مدرك الشمس بخارها في وسط ايام الاستقامة فكذلك سهما في منتصف بينها في الرجوع والاستقامة

والبعد في الطول عنها في مدا بينها وعلمها اما الزهرة فاكثر من سبع وار بعين درجة واما عطارد فمن

سبع وعشرين الى كلها على فلك تدوير حركة مركزه مواضعه لوسط الشمس والى التقدم والتملك مركز التدوير

وغاية كل منها بقسمة نصف قطر التدوير على الحامل من القطر خارج من القطر بوجه ان كون الغاية

نصف القطر فقط وسنبين الى بعد الفصل من مطلع كل البروج ان التدوير على فلك مائل لا يرض ثم

اختلاف غاية البعد على زمان الاستخراج ان مركز كل منهما ان كان مسرعا وهو سمي مثل زمان الاصغار

وان كان راجعا فقط واما مسرعين الاكثرون بعد التنقيص لان بعد الاكثر من ان مركز تدوير مقارن اذا

لمركز الشمس الوسط بالحصة وليس كذلك بل هو بالعرض والا لما اختلف غايتا البعد الصباحي والمسائي

ومركز التدوير في موضع معين ثم قد يفارقه ولهذا قد لا يختلف الغايات في بعض المواضع وقد اذا كان

كذلك فيتقدم مركز التدوير على وسط الشمس تارة ويتاخر عنه اخرى ويظهر اذا كان مسرعا ويتاخر عنه اذا

كان بطيئا ويظهر بما ذكرنا من الفصل ثم اختلاف اوجاتها ومقدار حركتها وذكرنا من اتفاق اوساطها

ايضا الى ربع الخلاف شرط الوفاق وبقسمة ان يحاذيه الوسطى بالحصة اذا بعد من سالبه وبيانه

اجماعا بينها في بسط انما يكون مناداتي سطوح الحوارج لا بعد وبوا رسها انما تكون بالحاد واكثر الحوارج اوجاتها

فاذا اختلفا اوا حدهما اسمي الدوائر على المعاودة الا بعد بالحصة ماعرو فاتح وصورة دهش ثم

اشار مجموع البعد من الصباحي والمسائي اعني اما قطر التدوير القاطع لقطر المار بالذروة والحضيض

على قوام زوايا الحملة عند ذكر العام بحسب مواضع البروج ومن اختلاف اي حال من احوالها اذا

الى قطر تلك الحال كرجوع الى رجوع او استقامة الى استقامة او بطوء الى بطوء او سرعة الى سرعة ما بها

لا ترى حد منا بهذه على كثرة بعض لما البروج اكثر قدرا او زمانا وفي بعضها اقل قدرا او زمانا الا في الزهرة

فكان في المريخ بعينه واما في عطارد فكان في رحل والمشتري في كثير الاوج اصولا في كونها اعظم فان

لا تنقدم على مركز الشمس ولا تتاخر عنه تقدما ان مركز تدويرها هم

زمان وجدنا انا نجد ان حامل التدوير خارج المركز من اسفال الى الذي يوجد فيه فلك الحامل في كل جزء
يوجد فيه حال غير الاحوال المشار اليه وكذا المحاذي اسفال التدويرات الاوج والبعد حركة حركة
التدوير ومركز حصيصات البعد الاقرب في الزهرة في اجزاء مخالفة للتي فيها البعد الابعد لان
البعد ايضا النوبة مقابلة لابعاد ما البعد ومركزه في عطارد ليس كذلك لان احدا واحوال البعد الابعد
فيه لا يوجد في اجزاء المقابل له بل يوجد في مثلثه وسدسه ومقابله وفي مقابله يوجد مثل ما يوجد فيه وكل
لان فلك البعد او وجدوا نصف النطاق في عشر الميزان اصغر منه في عشر الحمل وفي عشري الحمل
اصغر منها في عشر الدلو والحوت ولم يوجد اعظم مما وجد فيهما دالا على ان مركز التدوير فيهما اقرب
من مركز الارض مع غيرها من البروج الى البعد الاقرب ليس في مقابلة البعد الابعد ومثل ان مركز الحامل
متحرك والا لكان في مقابلة الابعد او ان الخطوط المارة من مركز العالم متحرك والا لكان في مقابلة الابعد
الى جانب الحضيض واحد ومنها ان نحو كاس البدر لا يتساوى ابعاده وخارج المركز المحدد
الحضيض المركز من الحضيض في مثلثي الاوج وسدسيه مقابله ويختلف العام ما علم وحدث وكان
الاقرب عن مقابل لا بعد ولو كان سواء لبطل الكل ومركزين حركة مركز التدوير فيما بينهما حول
مركز معدل المسير وكون النطاق المار بمركز الحاصة محاذية له لا النطاق الذي عرف في العلوية لاستثنائه
حول مركز الحامل وبما له مع كونه وكما لو كان الكل المحيط ومركزها متحركين لا على الشمس المطلوبة الربع
من جزء النهار اقرب منها تارة في مقابلها واخرى في ضوئها وسعدان عنها كذلك لا الى حد من
بعدها ان يجاوز صاحبه ميلا عن ثلث او ثلثا من احوال مثلها المثلثة الزائد
والساقط على ما سمى في فصل العروض ان ابداء الدوائر ان لها المميلة ومركزين مركز تدوير الزهرة مثالها
ابدا والعطارد وهو ما كذلك ان الكل مثله مدار وساق بهما الصغرة والكرة والمحيط مثلك انتهوا
للزهرة تمامه افلاك والعطارد ستة بزيادة المدير الاول الممثل بفلك البروج اما في الزهرة فقد تقدم

المتقصات ح

ل

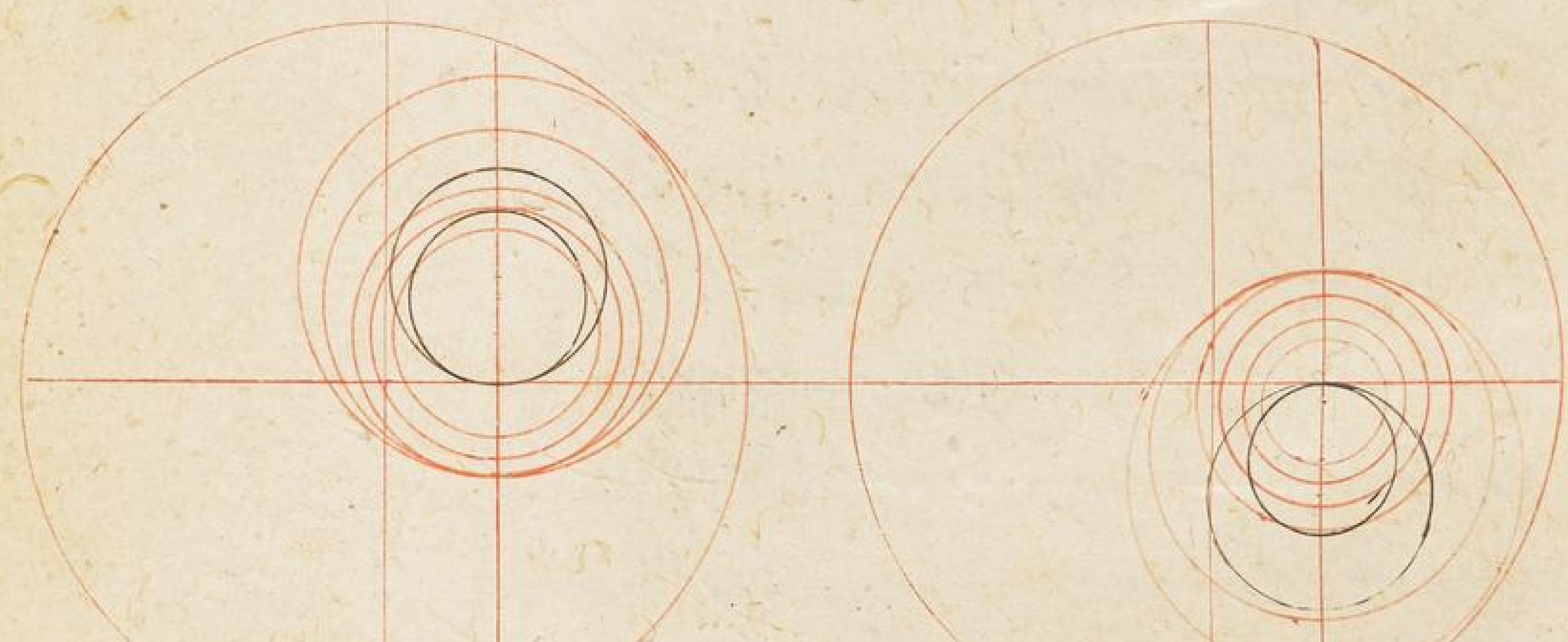
وتوهم ذلك ح

مماس م

ان محدبه يماس المريخ ومقعره محدب ممثل الشمس واما في عطارد فمحدبه مماس لمقعر ممثل الزهرة ومقعره مماس
لمحدب ممثل القمر الثاني خارج مركزي من الممثل على الرسم يكون بعد مركزه عن مركز العالم الى جهة
الاوج مساويا في عطارد ومثله اربع ما بين مركزي الشمس الزهرة وفيه يسمى المدير لادارته مركز
حامله الذي يسمى بجملته كالمدير في الممثل ومنطقته في سطح منطقته ومطابقة في جهة واحدة من منطقة
محوره موازي لمحوره وبين مركزه ومركز المدير مثله اولا وفيها الحامل لحامله ومركز مدورها والمشهور ان منطقتي
حامل الزهرة ومدير عطارد وسطحها في سطح الممثل ليزلا ابدا وميرجحه وعلى سطحهما مطالمس
جلدة سطحه في الممثل لم تزل السطحين مركزه وتسميان الراس والذنب لهما والعظيمة بانهما ومحور المائل
مساطح لمحور الممثل ومطابقة في جهتين مياد ولبس من منطقة وعلى الممثل فيها سدس جزء وفيه مثله اربع جزء
وراسهما متقدم على اوجهما بربع دور ويرى متاخر عن اوجه بذلك في حضيضهما ومرضع اوجهما
في الرجعات هذا هو المشهور لكن المذهب المنصور ان منطقة حاملهما ومديره في سطح الممثل ولا مائل
ولا مثل ولكن فيها ما يدور الممثل والساطع على وجه سنذكره انشاء الله تعالى ولا يحتاج لعطارد
فلكه الخارجي المركز اربع متممات اثنان محدبة من الممثل واثنان للحامل عن المدير واحد منهما حصصان
اثنان عن الممثل ويسميان اوج المدير وحضيضه واثنان عن المدير ويسميان اوج الحامل وحضيضه الثالث
المحيطة بحس حامل كل منها بحيث يكون مركزها على منطقة الحامل فيها ووقته على محيط دائرة مرسومة على
مركز الحامل بحيث يكون نصف قطرها اصغر من نصف قطر منطقة حامله ستة اولا ويكون مع البعد من منطقتها في
سطح منطقة الحامل من الممثل ولا يحوي ان محدبها فيها مماس لمحدب الحامل ومقعره وفيه مماس مقعر الحامل
دون محدبه ولا ان مركزها ابدا الحركة على سطح الممثل ومحورها عمود والحلقة ويفرض فيها وتر ايضا
لمحورها بحيث يكون البعد بينهما فيها ما والنصف ما بين مركزي العالم والحامل المسوم بها الى
ما بين مركزي الشمس كما وقع فيه ما بين مركزي العالم والمعدل له وهو مثله اولا الكرة على مسقط ما بين

نقص م

ومركز العالم والمدير الرابع الكبيرة في حضيض الممثل حيث يكون المدير الموازي مطابقا لمطار منطقتها ثم
ثابتا ويكون بعد مركزها وهو على المدير الموازي عن سطح البروج شمالا فيها ومساويا لنصف جزء
سدس جزء وهو ساقه ومساو لنصف ورابعه ارباع جزء الخامس الصغيرة في حضيض
الكبيرة حيث يكون البعد بين مركزيهما نصف ذلك البعد اي ربع الدرجات وهي الحافظة في حضيض الصغيرة
بحيث يكون بعد مركزها عن مركز الصغيرة ولكن بين مركز الكبيرة ومنطقة البروج في ابتداء الوضع مساويا
لبعد مركز الصغيرة عن مركز الكبيرة حتى يكون مطابقا لمركز المدير في الكبيرة الذي هو مدير لمنطقتها لما
عرف في الاصل الرابع مساويا لدرجة وسدس درجة فيها ولد ربعه ارباع جزء السابع الممثل في
حضيض الحافظة على مركزها ومنطقته موازية لسطح منطقة البروج الثامن مدير الكوكب في حضيض الممثل
وعلى مركزها ومنطقته مائلة عن منطقتها بقدر اجزاء فيها وتسعة اجزاء مثلا ما عن ... والكوكب ان مركز في
حضيض الممثل في المدير بين على الرسم وهذه صورة افلاك المدار والمتسلسلها مر واعلى المتحركات



المسطحة ليسهل تصورها على من يصعب تصورها كذلك في مجسماتها من اراد ان يجمع بينها على ذلك واما حركة
مثل حركة الممثل بقدر حركة الثوابت حول مركز العالم على التوالي في سطح منطقة البروج في اوج الحامل وحصته فيها وحركة
اوج المدير وحصته فيها في الراس والذنب وهي حركة الاوج وعرفت على ما سبق والثانية حركة
حامل الزهرة ومدير عطارد واما الثالثة فمثل حركة مركز الشمس الى التوالي فالشمس من مدارها او مدارها
سقى الدورة والحصص في سطح فلك مركز التدوير ولذلك سميت الوسطى حركة مركز الزهرة واذا اضيف اليها
حركة الاوج حصل وسطها وساوى وسط الشمس فهما طرفان حركات واكثر التداوير الى التوالي الا الفلك
حركة الشمس كالعلوية او اسرع كالقمر او مساوية كالزهرة وعطارد والله واما الدقائق في تلك الاثنا عشر النقي
وتكميل الفلك الالهية واما الثاني فيعد وصفنا الى التوالي على اسفل وسط الشمس وهي حركة حامل الى خلاف
التوالي صعف وسطها ليفصل مركز المحيط الى التوالي مثل وسطها ويلزم ما دل عليه الرصد من اجتماع مركز
التدوير والشمس مع حصص الحامل في راس اوج المدير مع اوج الحامل في مقابلة اوج المدير حيث مركز
مركز التدوير ومحاذاة المنطقة له على بعد الحامل الاولى مركز المعدل اما لزم الاول فلان بعد اجتماع الشمس ومركز
التدوير واوج الحامل مع اوج المدير اذا بعدت الشمس عن اوج المدير ربع دائرة يكون اوج الحامل بعد عنه
نصف وربع دائرة ومركز التدوير من اوج حامله الى خلاف التوالي نصف دائرة فيجتمع مركز التدوير والشمس
مع حصص الحامل في ربع المدير اذا بعدت عنه نصف دائرة وبلغ المثل يكون الاوج قد بعد عنه دائرة وبعدها
ومركز التدوير قد قطع دورة في الحامل فيجتمع المركز والاوج والشمس المثل واذا بعدت عنه نصف وربع دائرة
وبلغ السرطان يكون الاوج قد بعد عنه دورتين وربعا والمركز من اوج حامله دورة وربعا فيكون الاوج
في الجدي ومركز التدوير مع حصص الحامل في السرطان واذا عادت الشمس الى اوج المدير يكون الاوج
تحرك عنه دورات ومركز التدوير من اوج الحامل دورتين فيجتمع الاوج والمركز والشمس بعد ما كانا من العكس
ويكون مركز التدوير قد تم كل واحد من اوج الحامل وحصته مرتين كما دل عليه الرصد واما لزم الثاني اعني الثاني

والمحاذاة على استقامة ذكر ها انه اراد بالمرور لا المماس لما كان هذا التقرير وهو ما ذهب اليه من كون
المدير متحركا الى التوالي بمقدار مسير وسط الشمس والحامل الى خلافه ضعف ذلك حتى يكون مركز التدوير وكذا
الحامل ابدا في سطح ربع واحد من ارباع معدل المسير او ربعين متقابلين مستلزم ذلك كون الخط الواصل
بين مركزي التدوير والحامل في جميع الاوضاع مارا بمركز المعدل او مائلا عنه واجب انه يبطل ما
ذكر الحامل على مركز المعدل في العودة الواحدة لمركز التدوير ثلث مرات ثم ان ذكره الحامل المسمى
عنده مركزه مسمى عنده مركز المعدل لمرور الخط المذكور به او عدمه ولما كان الخط المذكور اليه وهو المار
بالذروة والحضيض المسمى عنده ابدا في سطح الارتفاع من مركز المعدل ظن ان خط الذروة يكون ابدا بمركز
المعدل لان الحكم يكون المركزين على هذا العدد في ربع او ربعين متقابلين واما وهم على ما يظهر بالتأمل
في المربعين لكونهما في متجاورين في وكذا لما بعد السلب الاول الى الثاني لانهما قد يكونان في متجاورين
ومستلزم ذلك استحالة مرور الخط المذكور بمركز المعدل او ما يلزمه وذلك استلزام المحاذاة
بالنسبة اليه ولهذا الزم على الهيئة المشهورة وهو حركة المدير الى خلاف التوالي بمثل وسط الشمس والحامل
الى التوالي ضعفه لاستلزام ذلك كون مركزي التدوير والحامل في حين مارا الخط المار بالمركز الى ان يعود
الى ما في ربعين متجاورين من ارباع المعدل بسطا انه كذلك لكن استلزام كون مركزي الحامل والتدوير في
ربع او ربعين متقابلين ثم ذكر حول مركز المعدل وعاداة النقطة لكونها كذلك بالنسبة الى سطح منه
مسلم امر بين عن غير منع ان البرهان دل على ان الحركة مشابهة حول تلك النقطة بعينها وان
المحاذاة عندها ثم ان الحامل مسلم ان المشابهة والمحاذاة اذا اوحي منع ذكر الحامل لا يكون الرصد موافقا
للمحسوس واذا كان كذلك فمن المحتمل ان يكون المشابهة والمحاذاة في بعض الاوقات عند مركز الحامل ولا يوافق
المحسوس على وجه الرصد وان لا يكون المشابهة والمحاذاة في بعض الاوقات عند مركز المعدل موافق
المحسوس على وجه الرصد لكونه مرتبا مع مركز الحامل ولا يكون المركز بعد الى الاوج ويعين لان دوره ضبط

مع زيادة ما ستطوا اوج المدير في تلك الازمان لان الحركة البطيئة وان قلت وسط عطارد الخارج
في السنة مرتين كسطح الممثل الخارجة في الشهر مرتين ولان المطلق الخارج عن مركزي المدير ومعدل المسير الى
اوج الحامل ومركز التدوير بعد مسار نصفها الخط المار بالمراكز وما وج المدير كذلك ان سمعه في جهتين اذا وهي
متساويين لا ما احدهما على مركز التدوير والاخرى على مركز المعدل لا سيما وكذا اوج المدير في عدم اجتماعهما
في بعد مسار نصفها عنه على ما يسبق الى الوهم لانهما لا يكونان في نقطة ومن المطلق عن الخط المار لتحرك الكلية
بهما معا واما يكون في كنز اجتماعهما مع الاوج كل جزء في سطح اخرى من البروج فيهما قدر حركة الاوج في
تلك الازمان ما عرفه فان من التصورات اللطيفة بناء على الهيئة المشهورة وكيف يمكن ان البعد الابعد
لمركز التدوير يكون عند كونه في ... وجهة بما لا يكون بعده الاقرب في مقابلة ذلك الموضع وهو حضيض
المدير لكونه في اوج الحامل هناك ولان البعد الى بعض اخرى يسمى اوج المدير لان هناك اقرب التدوير
الى مركز التدوير عند ... وان مركز معدل المسير عند ما لا الى مركز العالم لا يمكن بعد اليه البعد الاوسط
بين المسافة التي للتدوير بالنسبة الى مركز العالم فصلا عن الاقرب ولان البعدين المتقابلين اللذين
في الاوج ومقابله اعني بعدي مركز التدوير عن مركز العالم عند كونه في اوج المدير وحضيضه ليسا متساويين
عن مركز العالم لان ... عن مركز التدوير لان بعد اوج الحامل عن مركز التدوير واحد سواء كان في اوج المدير او حضيضه
وهو البعد الابعاد مركز التدوير عن مركز التدوير فيكون البعد الذي في جهة مركز التدوير اعظم من البعد الذي في
الجهة الاخرى ويكون مركز العالم اقرب الى حضيض المدير واوج الحامل منه الى الاوج المركب فلا يمكن
مع اوج المدير البعد الاقرب كما في القمر بل يكون في موضع بعد ما عن اوج المدير اكثر من مقابله
وما يليهما الاوج وبعد ما بين مقابله بحسب ما تصبه بركت الحضيض او لا يمكن بعد الاطلاع على ان
ان مركز التدوير اذا كان في حضيض الحامل وكان ... حضيض المدير حصل له حصل وصوله اليه
الحضيضين المذكورين قرب مركب منهما يكون عنده في اقرب قرب من مركز العالم وعده ما لا يستوا

لا مارها حيث علمنا ونعني بالنسبة منه ان المتحرك على محيط الشمسي يكون اوسط حركته الى مركز
الشمسي الحادث عن قاطع منطقته على دوام طرفا قطره الاقصر ولان مركز العالم مركز الشمسي في الوقت
وكره في عطارد تسطيرها وكرنا ولا يخفى انه ان اوج المدير اذا انتقل من برج الميزان الى العقرب
مثلا انتقل كل شيء مما ذكرناه في برج من البروج الى البرج الذي يليه وتجمع من هذه الحركة اعني حركة مركز
عطارد وحركة الاوج وحركة الوسط والثالثة حركة المحيط وهي مساوية لحركة مركزها الى التوالي مدارا
وجه في النصف الاعلى لما عرفت في الاصل الثالث ولهذا اذا وجدنا مدير الزهرة عند نقطة
بعدها ع وكرنا ان حامل المتمم في جهة الاوج مساويا لبعد مركز حامل المدير عنه في جهة الحضيض وهو مركز
المعدل فيها كان احوالها المعدلة وفي عطارد عند نقطة بعدها ع وكر المدير في جهة الحضيض مساويا لبعد
مركز حامل المتمم عنه في جهة الاوج كان في الغرض لزوم الشمس عند نقطة تحت مركز حامل المتمم اذ مركز
المدير فيهما مركز حامل المتمم تحرك مركز المحيط كل يوم الى التوالي مثل وسط الشمس وحركة مساوية
لان هذه الحركة وان كانت حركة لا انها تحصل بحركة المدير على حركة الحامل لكنها مساوية لحركة مركز المدير
اذ لا يلزم من كون حركتي المدير والحامل حول نقطتين اختلاف من كون حركتي المدير والحامل حول نقطتين اختلاف
في حركة مركز المحيط فيهما بعد ان يوجد شبه الحركتين من المثل كما اخذنا وسط الشمس وكما ذكرنا في عدم
اللزوم مثلا مما سابقه وسط الشمس يحتمل من الكواكب مع حركته من الحركتين حول نقطتين مختلفتين وان امكن ان
يفرق بينها تكون الحركتين الاوساط الى جهة في عطارد والى جهتين [illegible] على الطبع
ما يسطرها مثل كسب [illegible] يكون يحصل حركة المدير على حركة الحامل مساويا لها حول مركز المدير ومتفق كون
تحصل حركة المايل وحركة الحامل مساويا لها حول مركز المايل لا الحامل اما كان كذلك لان ما ينتقض في
النقطة البعد بسبب حركة الحامل وحركة المايل يكمل [illegible] في الرابعة فتكون تلك النقطة اقرب الى [illegible]
لكونها ابعد ولا يلزم [illegible] حركتي المدير والحامل لا ما [illegible] خواص الدوائر المختلفة المراكز وان لم يكن

في حصص المحيط لعطارد في دورتها لزم
سنة حركة والمحاذاة في الزهرة

شئ منها وكذا الحال في الاربع الاخر اما اذا اسمنا محيط حامل عطارد وفلكه مساوية واحد حركة خطوط الى
سطح الاجسام ومنها ان المحيط المدير فيما ياخذ قسم ممثله اصغر مما هو امر الى المحيط الخارج ولهذه لا كلي على النقل
في حال ان بطلميوس لما وجد بالرصد ان مركز مدير عطارد يتحرك كل يوم عن اوج المدير الى توالي البروج مثل
وسط الشمس حركة مساويه حول مركز معدل المسير واذا كان اوج الحامل مع ذروى اوج المدير ومقاربته في حضيضه
عرض المدير منها كان في خلاف التوالي مثل وسط الشمس والحامل الى التوالي ضعفه فانتهض علة الشك وفيهن
احدهما ان هذا القسم ان يكون بعد مركز المدير عن اوج المدير الى التوالي كل يوم مثل وسط الشمس او يكون
من كون حركتي الحامل والمدير حول نقطتين اختلاف في حركة مركز مدوره المركبة عنهما وعلى هذا لا يكون الفصل
دائما شيئا واحدا او ما بعدها ان على هذا يسلم كون الفصل دائما شيئا واحدا الاول ان يكون مساويا حول
مركز معدل المسير مما ان اصحاب المسعدين ولا من المباحثين لم ينكر عليه كون الفصل دائما شيئا واحدا ولا طلبوا
وجها يتساوى الفصل لكون التساوى كالمحقق المفروغ عنه عندهم لكون المبادئ غير معدية لعلة واما
انكروا كون الفصل مساويا حول مركز معدل المسير وتحملوا في استنباط وجه مساواة الفصل مع هذا
لم يحج لاحد من الفضلاء وان كثر فيه اقاويل الحكماء ولنا ما علمنا وعلمنا انا اوردنا غيرنا فيهني حركة الحامل
والمدير وجدنا ما يجب يكون الفصل بعد المدير الى التوالي مثل وسط الشمس واحدا ما هذا الفصل دائما شيئا واحدا
كما احدوا فصل الحامل على المدير كذلك لم يبق شاء حركة مركز المدير حول مركز معدل المسير وعلى ذلك
ما وجد بالرصد ويكون الفصل شيئا واحدا وهو حركة المدير لم تكن مساويا حول مركزه والحامل ان
مال مساويه حركة مركز مدير عطارد حول مركز معدل المسير لما لم تبيننا لنا الا الغرض في هذه الكل
الى غرض ميلوه وهو كون الفصل بين حركتي الحامل والمدير بعينه غير مختلف وهذا الذي بينا الثابت لم
يكن سبح الغرض كذلك بل وهذا الذي لان الثابت هو في الحركة حول مركز العالم من حركة الحامل لا فضلها على حركة
الحامل بعينه الاول من فصل حركة المدير على حركة الحامل مساويا حول مركز المدير ان بعرض فصل حركة

المائل على مركز الحامل بما بينهما حول مركز الحامل لان ما تعذر بالضرورة حيث عدد [illegible] لا محور ان يتقدر
حيث لا ضرورة ولا قدر [illegible] مثله كان في القمر لا مكان بيان النسبة بينهما مع عدم ادراك ذلك بهذا على ما ذهب اليه
ما دون كون مركز المحيط مساوية لحركة مركز ما المثل به عند مركز المدير والى التوالي بقدر او جهة في النصف الاعلى
وكون المدير في ورود المحيط الى وروده مدار مركز المدير فيهما الى الوضع [illegible] والى [illegible] بعد مركز المعدل
ولا يقصر كون مركز المحيط فيهما عن متحرك على مدار مركزه ومركز المدير لانه [illegible] بعد عنه [illegible] في القمر كونه
متحركا على مدار مركزه مركز الحامل المحسوس اذا الوضع [illegible] مركزه ومركز المدير حول بسيط [illegible] مركزه مركز المدير
حول بسيط [illegible] على بعد منها مخصوص واذا حصل [illegible] يحصل المطلوب سواء كان مركز المحيط مدار كوكب
او لم يكن [illegible] عطارد [illegible] في كل منها ما له معدل المسير احدهما الدائرة التي بعض
على مركز المدير [illegible] والحامل لا واحد [illegible] كان [illegible] معدل المسير [illegible] الحامل وسطح المحيط
الواصل بين مركز المحيط ومحيطها [illegible] المعدل المشهور وهي
الدائرة التي مركزها مركز معدل المسير وسطح المحيط المدير [illegible] وهذا
[illegible] هذا العلم [illegible] في القمر مركز المحيط مساوية لحركة الخارج المركز لا كون سطح
القمر وهنا [illegible] لان المطلوب انما يحصل [illegible] دور المحيط مع دور مركز الى التوالي حول السطح الذي
[illegible] مركز [illegible] الى التوالي حول مركز الخارج المحسوس وبعد مركز في
القمر حول مركز المدير في عطارد [illegible] مركز المحيط مساوية لكون سطح عطارد
[illegible] خارج القمر لا كون بسيط [illegible] مركز المحيط [illegible] لكن
عند بسيط لا [illegible] من البسيط الى [illegible] مركز المدير حولها والا [illegible] بهذا الاصل
وهو في القمر مركز الخارج المحسوس وفي عطارد مركز المدير [illegible] حركة المدير والحامل [illegible] تكون حركة
مركز المحيط الى التوالي حول بسيط كما ذكرنا [illegible] مركز المعدل [illegible]

وصف مركز المحيط على الدائرة المذكورة لا على منطقة المايل فلذلك لان لو وصف كذلك لزاد البعد الابعد
لمركز المدور على الموجود مما رصد مثله او ونقص الاقرب منه كذلك على ما يلوح للمتامل السابق الله النور
والثالثة بتطرق تيسر الرد الى الحركات في اوان الشتاء اثبته النور واعلان عرض جهتي المركز مع بعد الكواكب
لا يتفق اصلا خلاف في الحركة عنه معلوم لان حركة المدير على المدينة المشهور للكل مستعمل في استخراج التقادم
ولم يتبين عليها شيء من التقادم بل وكونها بخلاف حركة البعد المضاعف في المركز فهذا اختيار في بعد الكواكب
عن جهتي المركز ولم يخرج اخبارا عن البطليموس بهذا ان رصد المخطط او عرضها عارضت التشابه
والثالث عالم معلوم وهو عدم استبدال التشابه بعد مركز العالم كالشمس والرابعة حركة الكرة وحركة حوبه
تحت يكون محورها عمودا على سطح الافق عند كونها في نصف النهار رسما اي عند انطباقه على محور الافق
الذي يسمى الراس والقدم او موازيا للفصل المشترك بين سطح البروج وسطح مار بالمركز موازي خط
على البروج كسطح دائرة عرض لا كسطح منطقة وهو نصف دور كما مع ربع دورة بل على وجه
حركة الصغرى وهي مساوية للضعف حركة الكرة وهي خلاف جهتها والسادسة حركة المحيط
وهي مساوية لحركة الكرة قدرا وجهة للقاعدة المذكورة في الاصل الرابع وعند هذا انقول علا ان احد طرفي
قطر منطقة الكرة على سطح الممثل والاخر على بعد سدس ورحمه منه ما وعليه ارباع جزء منه ومركز المدور
واما حركة عليه مرد واين طرفه فلكي مركز مدور الزهرة في الشمال ابدا وغاية بعده عن سطح الممثل مساو
لو سدس جزء الذي هو غاية بعده في بعد المايل المشهور عند الجمهور عن الممثل وكذا مدور عطارد في
الجنوب وغاية انه بعده عن سطح الممثل نصف ارباع جزء. لانا اذا فرضنا مركز المدور في سطح الممثل لكون
الكرات على هيئاتها من الحركات عاد وانطبق المايل ربع دورة ووصل مركز المحيط الى الاوج تكون الكرة قد تحركت
نصف دورة والصغرى دورة ويكون مركز المدور قد وصل الى الطرف الاوجي من قطر منطقة الكرة الذي هو
غاية بعده عن الممثل ثم اذا تحرك مركز المحيط ربعا اخر تحرك الكرة نصفا والصغرى دورة ووصل مركز المدور

الى سطح المائل وتكون نهاية سمك كرة مركز المدير بحسب دائرة عظيمة في الشمال للزهرة وفي الجنوب لعطارد
ولكن اذا لم تصل الى نهاية ... مركز المحيط المدير وتكون هذان النصفان شبيهين بنعلين احاطت اطرافهما
على اوساط القطعة ... الراس من سطح المائل ... وهذان النصفان يكونان مقام المائل المشهور
وعلى هذا ... مركز مدير الزهرة في الشمال ابدا ولعطارد في الجنوب كذلك الذي هو احد الميلين للمائل
في هذا الفرض في مقام النصف مقام المائل بطرف سمك المدير في ... ولان قطر منطقة
الكرة تحرك بحركة المحيط حول محور ... احدهما في سطح المائل والاخرى موازية لها
ولان قطر كل ... الدائرتين ... وفي الزهرة لما هي مركز العالم والحامل ... وفي عطارد ولما هي
مركز العالم والمدير ... ان تحرك كل من الطرفين ... مركز المدير ... واما على قطر منطقة الكرة
... حول مركز ... مركز المدير يتحرك كل يوم ... دور المحيط على قوس من
دائرة موازية للدائرة المذكورة ... دائرة ... للكل والمذكورة من
وهذا القدر ... شبيه بحركة مركز المدير على قطر منطقة الكرة من الشمال الى الجنوب وبالعكس ويحرك
قطر منطقة الكرة على محيط الدائرة من المشرق الى المغرب وبالعكس ... على خط موضوع على محيطي
دائرتين ... ولكن ... المعترضة على هذا ... المحل فان
محل كون مركز المدير واما على قطر منطقة الكرة ... حول مركز المعدل او المحيط البعد
... مركز المحيط ... لا تتغير ... من مركز العالم ... والمعدل
والمدير ... المحيط ... على ... مركز المدير
اذا كان ... طرف قطر منطقة الكرة الذي هو على سطح المائل كان البعد ... مركز المحيط الكرة
... مركزي الشمس ... اذا كان ... الطرف الاخر
من قطر منطقتها فيكون البعد منها اكثر ... مركزي الشمس ... سدس ...

ومنها اول ورقها اربع حركات فلها بعده الرابعة الى الشمس بالحس بها اوله رجب فلها لها في [illegible]

الله فكانها معدومة والسماوي حاصل من اما نهب عليه السلطان فهو لنا عده وذكره يصور الطلعات اليه

وان بعد حركة المثلة وفي نصف حركة المحيطة وفي النصف الاعلى الى خلاف التوالي لينقل نور البدور

الى خلاف التوالي مثل حركة مركز حامل مركز الشمس ومحل بعد التوالي كالشمس في فصل العروض الساير

والثامنة حركة مدير الكوكب وفي نصفه الاعلى مساوية لمركز حامله ذلك الكوكب وفي النصف الاعلى

الى التوالي ليتصل لجرم الكوكب بعد زوال الممثلة الى خلاف التوالي الخاصة المعلومة لذلك الكوكب

وفي الزهرة كل يوم سبع وثلثون دقيقة ولعطارد وثلثة اجزاء وست دقائق واما عرض كلها فيحصل

العرض الثامنة بعد دورها وجعلها اجزاء وقسمتها على ايام تلك المدة وجهتها وفي كونها في اعلى البدر

منها الى التوالي اما وهو مره ولهذه الحركة لا يوجد الا في الثلاثة سابقه من الفلك فكس بعضها الى

بعض على الشمس منزوها في العلوية وتكون بسببه الكس فيها على سمت الرجوع فيكون لها رجوع وقد نهتك

على كيفية سيره كون الشمس كذلك في رجوع زحل ولا سعدان عن الشمس اما وجعلها الا بعد ما بعد نصف

قطر مدوره على الحامل من القطر ويدور عليه نصف الى مركز مدورها مثل او مقارب نصف

الشمس لا مقارن له اما ويكون ان مجاري منتقص زمان رجوعها واستقامتها ولذلك يجري الى احصى في سمس

لجانب العلوية فانها تمر في سمت الراجعة ونصف قطر المدور للزهرة علمه واربعون جزءا وستة وعشرون وللعطارد

اثنان وعشرون جزءا ونصف جزء ونصف تلك نصف قطرها مثلها الشمس جزءا ومعدل حوده مركز حاملها

كل مركز في مركز حاملها الا جزءا ولان دائرة معدل المسير بعد سطحه الحامل وفي سطحها ومركز الحامل سطحه

على مركز معدل كذلك سطح سطحه الحامل على المعدل لم سار عنها مع بعد كون مركز المدور في الاوج يكون المراكز

الاربعة على الخط المار بالمراكز على ابعادها متساوية وسطح الخط المدير لقطر المدور على الخط المار بالمراكز

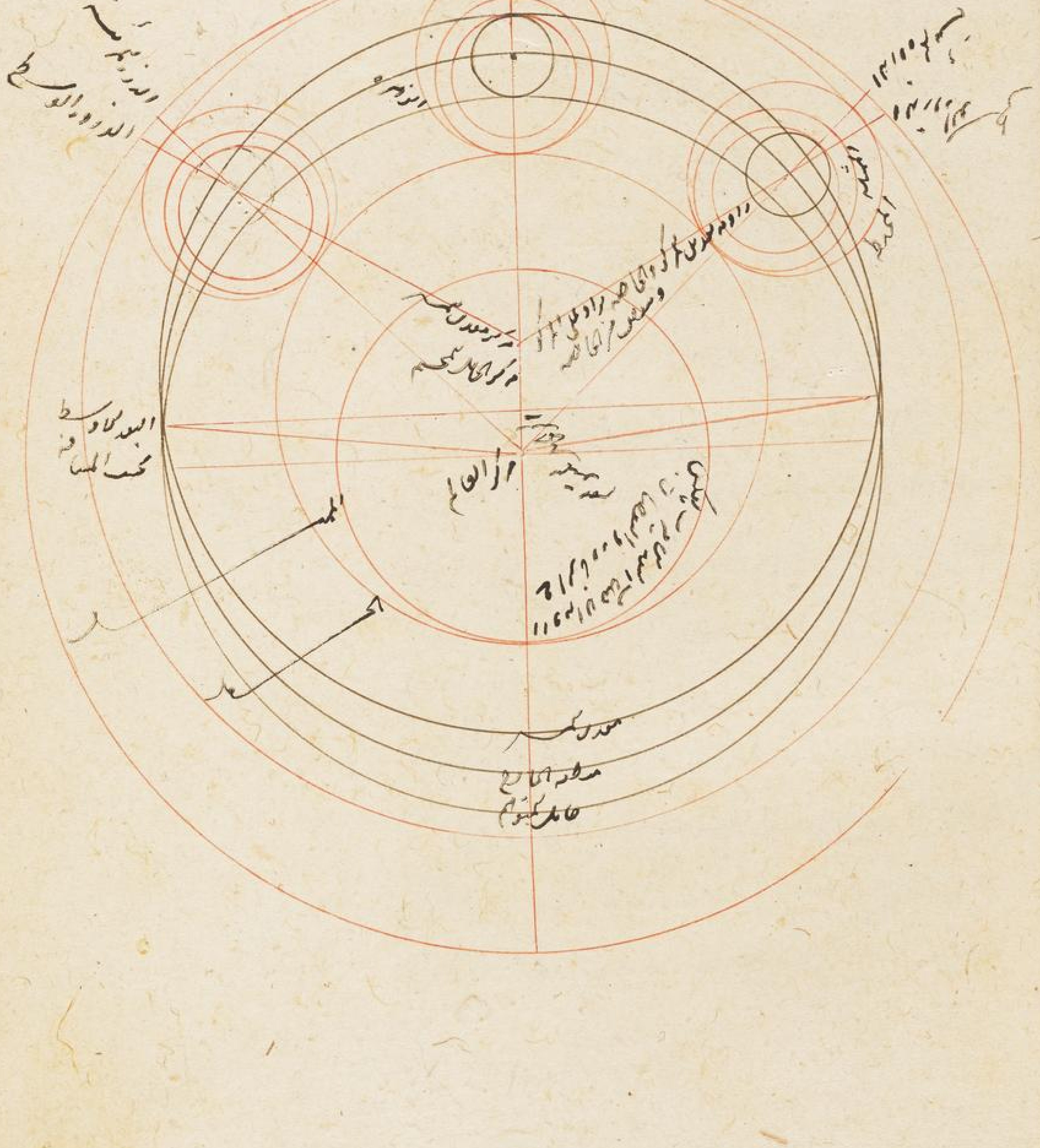
في كل دورة مرتين مرة في جانب الاوج ومرة في جانب الحضيض واما اهلاكها [illegible] الكوكب فلكها

فتعلم بينهما مركز الاول زاوية عند مركز العالم من خطوط خرج منه احدهما الى مركز المدير والاخر
الى مركز جرم الكوكب عند كونه في البعد الاوسط وغاية بعده بالبعيد نصف قطر مديرهما هناك
وهو البعد من الثاني والمفرد والثاني زيادة نصف القطر ونقصانه عارض في البعد الاوسط وهو اختلاف
البعد الابعد والاقرب وهذان اى الاول والثاني الاختلاف الحاصل منه بعد الزيادة على الاول والنقصان منه
زاد ان على موضع مركز المدير في النصف الهابط من المدير ونقصان منه في الصاعد والثالث زاوية
تحدث على مركز المدير من خطوط خرج منه احدهما
الى مركز العالم والاخر الى مركز معدل المسير وهو بعد عن المركز
والخاصة فينقص من المركز ويزاد على الخاصة ما دام مركز
المدير بانطاقه المدير في عطارد ودون الحامل في
الزهرة وينعكس ان كان صاعدا هذه مطلقة امور التى
الكوكب زيادة خمس مقادير وبعد حركة المدير في
الحامل فيها وبعد حركة المدير والحامل على اوجه
وبعد مركز الحامل المتحرك في الزهرة ودون عطارد وبعد موضع
عليها مركز المحيط في عطارد ودون الزهرة او المستور
على منتصف ما بين محدب الحامل ومقعره ويسمى ممثلا
اشتمل منه تخلل ... على المنتصف
من الحامل المسمى ... مركز المدير
عليها ابداع ... الاخرى عليها الذي
المحلس من التي عليها مركز المحيط في سطح الحامل المجسم
يتحرك مركز المحيط على منطقتها ومركز الحامل المجسم المسموم

واحد وهو الذي هو خارج المركز المسمى بحامل الدوار يدور دون سمة الافلاك الممثل والمائل والحامل ومعدل المسير
وحامل مركز الحامل المدير والمدير ولا يدور دون المدير بل يتمم حامل مركز الحامل على محيط مركزه الاوج الى خلاف التوالي
والاقلون منهم يدور والذي هو في عطارد واما في الزهرة فكما في العلوية ليساوي الافلاك كلها على الخط المشهور و
لهذا الخمس مع العلوية في انها ... والمجالة الافلاك ... لا افلاك ... على ... وشابهتها الافلاك
عطارد جميعها في ما ... وهذه صورة افلاك عطارد ... الدوار

المدير معاملة لانه على مركزه وحركة مركز الحامل م

وهذه صورة الافلاك المجسمة للزهرة حسب ما يتصور على السطح مجردة عن الصغيرة والكبيرة و
الحافظ لما عرفت



وهذه صورة الافلاك الممثلة لعطارد وحيث ما تصور على السطح مفردة عن الصغيرة الكبيرة المحيطة

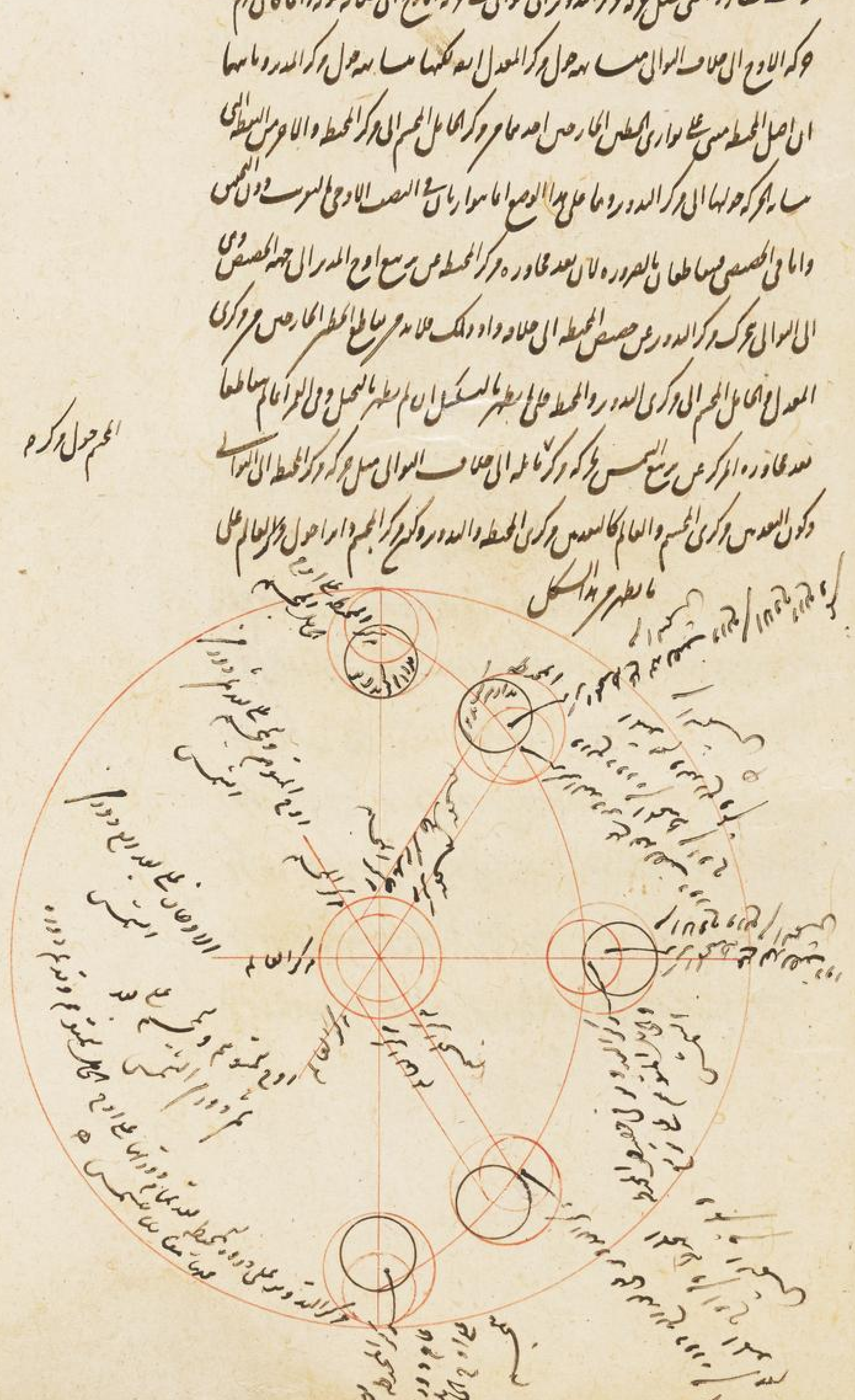
كما سبق

وتتميز الانقلابات فيها على ما ليس مما في العلوية الا ان بعد الاوج بالمدير فيه فيما مثلا مركز عطارد
وليس من معدل المسير الى سطح المحاذي ولا اوج المدير ومركز مديره الى التوالي او هو ليس فيه من السطح
المحاذي لا اول الحمل وسطح محاذي اوج المدير الى التوالي وليس الثاني عليه هذا واما السطر الذي وعدنا بالاشارة
اليه والى الخواص في الانقلابات فهو استلزام الوضع الذي ومنها ان كون بعد مركز المدير عنه كره
في ما لا اوج المدير عن مركز معدل المسير اربعة وخمسين والكون بعد مركز المحيط عن مركز المعدل ج سبعة
وخمسين جزءا الكرة على سطح الحامل المجسم الموسوم بحيث يكون نصف قطرها وكل العدد لتكون البعد الا بعد سبعة
وستين او لو كان ستين جاز الا بعد ستين وستين بزيادة عليه اربع ولان بعد مركز المحيط عن مركز
المعدل سبعة وخمسون بعد مركز المدير لكونه في منتصفها عن مركز المعدل يكون اربعة وخمسين فيعاني اربع
من ماهي مركزي المدير والمحيط عن مركز العالم اعدادا وخمسين لانها ستين عليه ارى عن اربع وخمسين
في البعد بين مركزي العالم والمعدل مع ان البعد الاول عليه ما دل عليه الرصد ستون من الثاني سبعة و
خمسون ولان مركز المدير في المقابلة لو كان في درجة المحيط كان البعد ان كاد عدا لرصد وهو في المقابلة
انما يكون فيها لو فرض حركة المحيط مساوية لحركة مركز ما لم دورتها معا ويكون وصول مركز المحيط الى الاوج
الحامل المجسم مع وصول مركز المدير الى درونها وصار المدير على حركة متحركا الى خلاف التوالي مثل
وسط الشمس والحامل المجسم على مركز في غاية البعد مركز المدير بحيث يكون البعد بينهما وحده اوامل ومتحركا
الى التوالي ضعف وسط الشمس الحامل الموسوم على مركز الحامل المشهور بما والمنطقة المجسم ومركز المحيط على
منطقة الحامل المجسم وحركتها مساوية لحركة حاملها صدرا وجهه في النصف الاعلى ومركز المدير على منطقة
المحيط بحيث يكون البعد بين مركزيهما عليه اجزاء وعلى دورتها في ابتداء الوضع وعلى هذا يلزم جميع ما وعدنا بالرصد
اما الثانية والمحاذاة فلا يستلزم كون حركة المحيط مساوية لحركة مركز المساوية بعيد مركز الحامل المجسم صدرا
وجهه في النصف الاعلى وكون مركز المدير في درجة المحيط اي درجة مدار مركز المدير فيها وكون المحيط في

الاوج السابعة والمحاذاة المسماة الى مركز المعدل لما عرفت فى اصل المحيط واما حديث احتجاج
المركز والاوج الى آخره فلانه لا يخفى بعد الاحاطة بما قلنا وتصوره على ما سبق ان اوج الحامل الممثل ومركز
ساطع مستطيل مع المحيط المار بمنتصف الخامس ومركزه مع مركز المدير واوج الحامل المسمى بدائرة الله وهو البعد الابعد
ومركز المدير مدار ان حركة المدير الى خلاف التوالى وكذا مركز اما فيهما ح ارض متوازيين نحو مركز
المدير فيهما على خروج الاوسط وكذا اما فى اوجهها البعد بجا واما على خط مار بمركزى الحاملين والمدير
ولان الاوج المسمى ابدا اعلى الى البعد عن مركز المدير من الاوج المحسن على خروج الاوسط يكون مركز
البعد عنه من مركز الممثل لكن البعد مع كون الحامل المسمى بسبب ما مسطه المحسن واذا كان كذلك صعد احتجاج المحسن
ومركز المدير والاوج فى اوج المدير او البعد الاوسط عن اوج المدير بحركة الى خلاف التوالى
بعد مركز المحيط من اوج المدير ايه ولكن الى التوالى مثله عن اوج المحسن صعدا اى بنصف البعد المساوى لبعد مركز
المدير عن ذروة المحيط فيكون مركز المحيط فى حضيض الحامل المحسن ومركز المدير فى حضيض المحيط والحامل
المسمى وفى غاية البعد من مركز المدير واو البعد الاوسط بنصف دوره عن اوج المدير الى خلاف التوالى
بعد مركز المحيط عنه الى التوالى مثل ذلك وهو من اوج الحامل المحسن صعدا اى ودور المساوى لبعد مركز المدير عن ذروة
المحيط فيكون مركز المحيط فى حضيض المدير واوج الممثل ومركز المدير فى ذروة المحيط واوج الحامل المسمى والاعلى الى
فى الربع الثانى لاوج المدير فيكون مركز المدير فى حضيض الحامل المسمى وفى الاحتجاج فى اوجه واما حكاية الابعاد
فلان البعد الابعد لمركز المدير عن مركز العالم وهو بعد كره فى اوجى الحامل والمدير تسعة وستون ستون ستين
ومركزى العالم والحامل المسمى وستون بنصف قطر الحامل المسمى المساوى لنصف قطر مسطح الحامل الممثل وكذا
نصف قطر معدل المسير اياه والثانى تسعة وخمسون وطرف ربع والثالث هو البعد الممائل للابعد تسعة وخمسون
لانطباق مركز الحامل على مركز المعدل وكون البعد بين مركزى المدير والمعدل يكون مع عليه لانطباق ستين
فيكون من مركز العالم تسعة وخمسين كمل وذلك على ما هو عليه البعد وكذا يكون سبعة مثلين في المدير وبعد مركز المدير

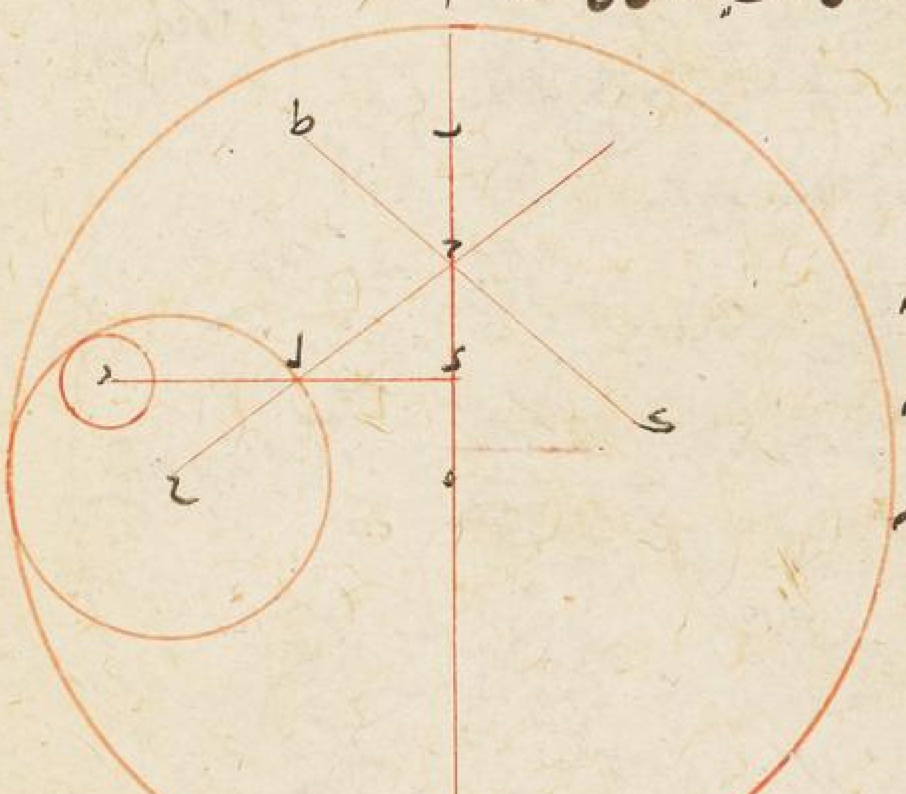
من مركز العالم خمسة وخمسين جزءا وكسرا وهو اصغر الابعاد على ما يستظهر بالرصد لحطوط الى الاثر لكن من
الامور الجزئية المذكورة بالرصد وهذا الوجه وان كان حسابا حسب استدامة ما وجد بالرصد لكن فيه شطر
من وجهين احدهما انه لا بد من كون حركة مركز المدير مشابهة حول مركز المعدل لا استمرار دوران تشابه
وسط عطارد ايضا يحصل حركة مركز المدير الى التوالي على حركة الاوج الى خلافه حولها واما كان بمركز لمكان
حركة الاوج الى خلاف التوالي مشابهة حول مركز المعدل ايضا لكنهما متشابهة حول مركز المدير وما بينهما
ان اصل المحيط متى على توازي المنطقة الخارجين احد جانبي مركز الحامل الجسم الى مركز المحيط والاوج من السطح الذي
ساير حركة حولها الى مركز المدير وما على هذا الوضع انما يتوارى في النصف الاوجي المترتبة دون الحضيضي
واما في الحضيضي فيتقاطعان بالضرورة لان بعد مجاوزة مركز المحيط من مسامت اوج المدير الى جهة الحضيض
الى التوالي بحركة مركز المدير من حضيض المحيط الى خلافه وادى ذلك غلامة من تقاطع المنطقة الخارجين من مركزي
المعدل والحامل الجسم الى مركزي المدير والمحيط على ما يظهر بالشكل ان لم يظهر بالتخيل وفي الثاني انهما يتقاطعان
بعد مجاوزة المركز من مسامت الشمس بحركة مركز الثاني الى خلاف التوالي مثل حركة مركز المحيط الى التوالي
وكون البعد بين مركزي الجسم والعالم كالبعد بين مركزي المحيط والمدير ومركز الجسم واما حول مركز العالم على
ما يظهر من هذا الشكل

الجسم حول مركزه

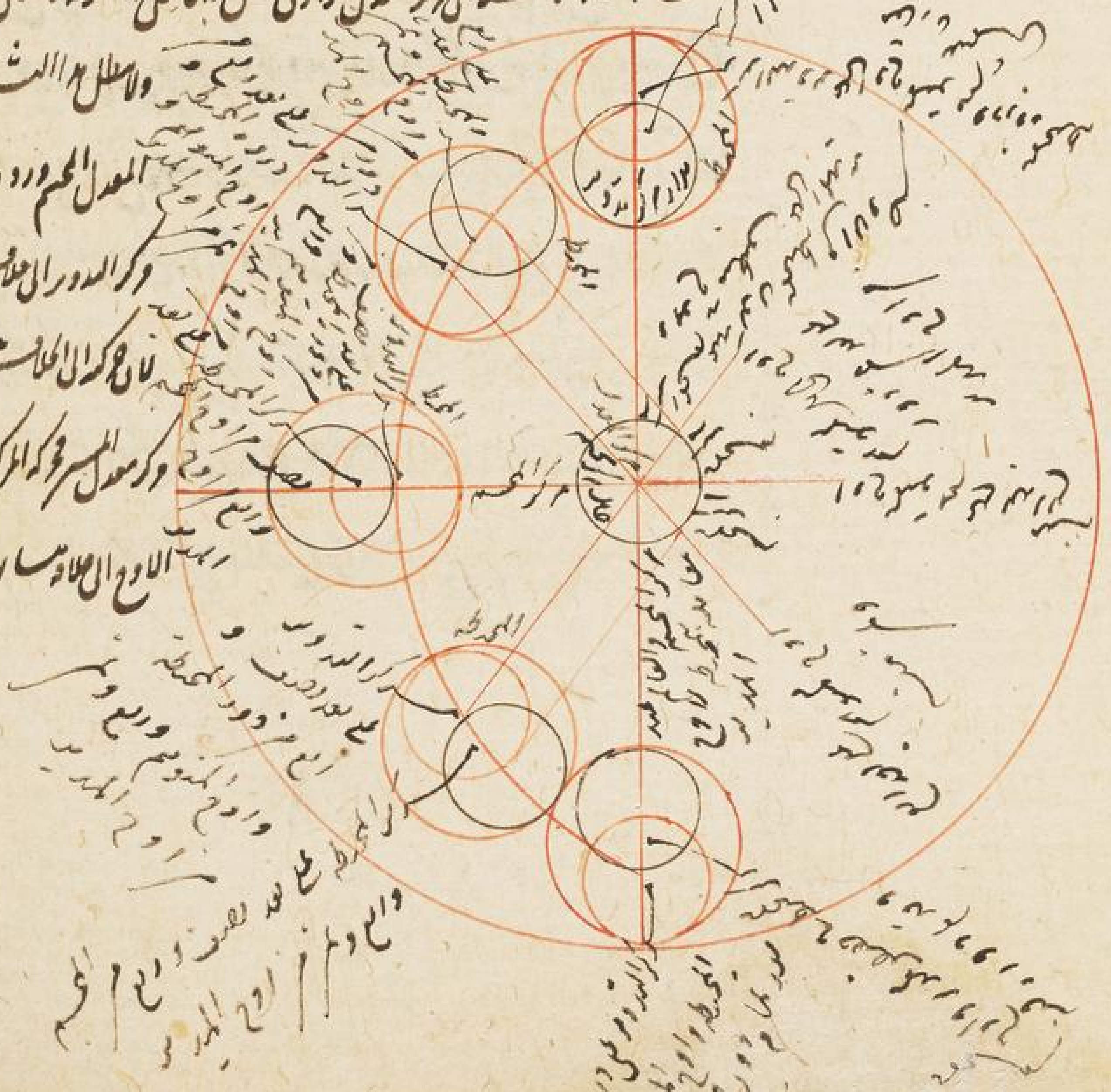


ولا يستبعد كون كل من مركزي المدير والمحيط على بعد واحد من الشمس كالقمر والربيع وغيرهما مما لا يمكن المركزين
في الطول بعد ما منها لكون كل منهما على بعد معين من الشمس كالقمر مثلا فانه انما يكون دائره اوجه
ان مركز الممثل على وضع اي عطارد مع مركز الممثل في الجوزاء ان اسير كان فوق حركتهما حول مركزهما الى خلاف
التوالي مثل حركة مركز المحيط الى التوالي وهو مركز الممثل على هذا الوضع حامل اسمه مركزه مركز المدير لكنه دائره
مطرها دون نسبة عن وضع وفي ان البعد بينهما ومن السطحين المقدس مشابه حركه حول مركز
العالم والمعدل لا يختلف لانه وانما بعد ما بين مركزي المحيط والمدير لكن اخص من مركز ممثل الزهره حول
مركز العالم ودون مركز ممثل عطارد ولانه لا يدور حول مركز معدل المسير ولهذا اتى المطلق في الزهره بما بعد
الربيع ومن عطارد وما يطلع بعده واذا كان كذلك معانيه ما يدل عليه اصل المحيط في عطارد ان الحكم
ان حركه مركز مدوره في النصف الاوجي مشابهه حول مركز معدل المسير لا مركزه كونها مشابهه حول
في الاوجي ان يكون كذلك في الحضيضي لا حاصل الا بكم وذلك لانه الزمان في النصف الاوجي على مساواة
الزاوية الحادثة على مركز المعدل من خروج خطين منه احدهما الى مركز المدير والاخر الى الاوج المدير لتوالي
المطلق الخارجين من مركزي الممثل والمعدل الى مركزي المحيط والمدير لكن الزاويه الاولى الحادثه على
الممثل والمعدل من حركه مركز المحيط الى التوالي مساويه للحادثه عليه من حركه الاوج الى خلاف
لكن حركتي المدير والحامل كانهما على مركز واحد متشابه وحركه الحامل فضل احدهما على الاخرى هو وسط
عطارد ويكون الى التوالي مساويا ومشابهها لما هو الى خلافه فحركه الخط الذي من الاوج الى
خلاف التوالي على مركز المدير ويسمه مدير الاوج مشابهه وحركه الاوسط اعني حركه الخط الذي من
مركز المدير على مركز معدل المسير الى التوالي ويسمه مدير المركز فالزاويتان الحادثتان بين
مدير الاوج الى خلاف التوالي ومدير المركز الى التوالي متساويتان في النصف الاوجي فلا اختلاف في
النصف الحضيضي لما كان مجموع المطلق المدير الى الخط المار بالمراكز دفعه بل بعده وما في السابق

من زاوية فما فاذا انتهى الى النصف الاوجي فالزاويتان اما مختلفتان بعدا ونقصانا متساويتين لا تستحيل
الى التساوي لاستحالة ضرورة الحركات السماوية سريعة تارة وبطيئة اخرى ومساوية تارة ومخالفة اخرى
ولا الى التساوي لاستلزام كون الزاوية الحادثة على مركز المحسم الى خلاف التوالي مساوية لحادثة مثله
الى التوالي ومخالفة لحادثة على مركز المعدل الى التوالي لكن الحادثة على مركز المعدل الى التوالي غير مساوية
للتي على مركز المحسم الى التوالي واستلزام عدم تساويهما عدم توازي الخطين وعدم توازيهما عدم تساوي
وكلي المحيط ومركز ما لاستلزام تساويهما التوازي كما عرفت فاذن لزم تساوي حركة مركز المدير
حول مركز معدل المسير في النصف الحضيضي بعد تساويهما حوله في الاوجي لزم خلاف المفروض وهو اختلاف
وكلي المحيط ومركز ما بعد فرض تساويهما وهو خلط هكذا اما ادى اليه لا ما نقول لا يلزم ان حركة مدير الاوج
الى خلاف التوالي على مركز المدير متساوية لحركة مدير المركز الى التوالي على مركز المعدل لكن يجوز ان الواقع
ان يكون متساويه لحركة مدير المركز الى التوالي على مركز المدير الى المحسم مسلما لكن لا يلزم ان الزاويتين لو اختلفا
في النصف الحضيضي لما كان طلوع الخطين المذكورين الى الخط المار بالمراكز وجهه مسلما لكن لا يلزم انه لا يستحيل
الى التساوي لان جاء باقية ضرورة الزاويتين الحادثتين على مركزي دائرتين متساويتين تارة ومختلفتين اخرى
وهذا ليس ببدع في الحركات السماوية اليست زاويتا الوسط والتقويم في جميع الكواكب مختلفتان
كذلك تارة ومتساويتان اخرى مع ان الامر ان يكون ما ان الزاويتان كذلك تساويهما في النصف الاوجي
ومختلفتان في الحضيضي والدليل على استحالته ليس وهنا
في الحضيضي حيث انه لو ثبت زاوية اخرى الحادثة على
مركز المدير بحركة مدير الاوج مع زاوية اخرى الحادثة
على مركز العالم بحركة مدير المركز وزاوية اخرى متساوية لزاوية
اخرى فيلزم ان يكون الزاوية الحادثة ...



آخر كل مساوية للداخلة المعادلة لها وفي زاوية حركة كل منهما واذا عرفت ذلك فاعلم انّا اثبتنا
في هذا الوجه دوائر ان الاحتمال فيه انما كان لكون مركز الممثل فيه غير دائر حول مركز معدل المسير كدوران مركز
الممثل حول مركز العالم تحكرنا في اسقاط وجه مدور مركز الممثل حول مركز المعدل الموازي الحاصل واما كان
الممثل ملتصقًا على مركز المعدل وسمّينا بالمعدل الممثل ككس مقدمه بحركة الممثل وسمّوه منطقة
منطقة مساوٍ من اوج المعدل الممثل وحصته وحامل له اوج المدير وحصته وحيث انها اما متحركة كحركة
الرأس وحركة الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس ومنطقته موازية لسطح على مركز المدير وسمّيه
مركز الحامل الممثل كحركة الحامل الاول الى خلاف التوالي مثل وسطها وحركة الاعلى الى التوالي مثل
وسطها كما هو عند الجمهور والحامل المدوّم على مركز الخارج المشهور وسمّيه مركز الحامل المدوّم وحامله
حامل مركز المدوّم والبعد بينه على الحامل المدوّم من مركز المدير ما وقع الحامل المدوّم كما ان البعد بينه على منطقة
الحامل الممثل مساويا ووقع الحامل الممثل مرصدًا مركز المحيط على منطقة الحامل الاعلى وحركتها مساوٍ لحركة مركز
مدار او جهه في النصف الاعلى ومركز المدير على منطقة المحيط بحيث يكون البعد بينه وبين مركزها مساويا
وعلى ذروة المحيط في مدار الوضع والاعلى اذا وضعت كذلك وحركت الكرات على ما مرّ من الحركات لزم
التساوي والمحاذاة بالنسبة الى مركز المعدل الموازي المطابق واما على هذا الوجه كما سيجيء من الشكل



ولا يطلع هذا الثاني بسبب ذلك
المعدل الممثل ودوره مدار الكل
مركز المدير الى خلاف التوالي
لا يحركه الى الخلاف مساويا له على
مركز معدل المسير وحركته الى التوالي و
الاوج الى خلافه مساويا لها على مركز معدل

الحامل المجسم اما اكبر من قطر المدير
تحاذي مركز

البرج حصل المسافة على الف بشاره وسط عطارد مساره حول مركز معدل المسير لان قطر
المار بالذروة والحضيض الاوسطين اما منطبق على قطر المحيط المار بمطلق الحامل بعينه او من الحامل المجسم
كان في اوج المدير وحضيضه او ما ارتكاز في مكانه فكان قطر المحيط محاذي مركز المعدل بين ما بعد لزم
وبعد الوضع المساره والمحاذاة وكذا الحال مما حامل مركز المدير مع المجسم في اوج الحامل عند المقارنة
والمقابلة وفي حضيض الحامل في التربيعين لانه لم يتحرك المركز والاوج على التوالي الى خلاف جهته
المجسم لا في المدير ولا في الجهة ولزم انه انطباق مركز المجسم في كل دورة على مركز معدل المسير الحامل
المجسم على المعدل لا رسم حاملة حول مركز المدير بل رسم مركز معدل المسير كما كره تام حول الكل امر
مركز المدير بسطها على السطح المار بالمركز كان عليه الرصد سوار فرض عليها فلك ساكن المركز كالمدير
المشهور عند الجمهور او متحرك المركز كالحامل المجسم عند ما وكان رسم حامل المجسم بمدار مركز المعدل كذلك
رسم مركز المجسم حول مركز المعدل دائرة بمداره مركز العالم بمسافة ما حامل مركز المجسم كيد بيحك ومرور بمداره
سطح مركز المجسم في كل دورة على مركز العالم مساويا في سطح الحامل مع سطح المجسم حامل مركز
المسير وهذا كان بحركة الى خلاف التوالي بحركة الحامل الاول في مطار رسم منه حامل مركز المعدل ثم هو
اكرط على ما سبق لكنه انه متحرك بحركة المعدل المجسم الى خلاف التوالي وما حامل الاعلى الى التوالي
وعلى الاول هو رسم منه دائرة است حركة بمداره مركز المعدل على الثاني مسيل مركز المسير عن المحيط المار
بالمركز الى التوالي وكيف ما كان فالوجه وتكدره بمرور بمداره ولهذا انطبق مركز المسير على مركز المعدل
ولا يمال المركز عنه الى خلاف التوالي بل هو رسم بحركة الحامل الاول في مطار حصه وما لو كان الملتفت
توهما اما الاول فلان المركز دائما متحرك بدون حركة كالاعلى والمجسم لان المتحرك بها هو سطح حامل مركز
الحامل لا المركز فهذا الاشكل بحركة المجسم الى جهة ولا ما الاعلى الى التوالي عن المحيط المار بالمركز واما الثاني
فلانه لا يشك ولا خفاء ان المعدل المجسم اذا تحرك الى خلاف التوالي حصا انسل مركز المسير هو حصته مع

توها

سطح الممثل الى ... لم اواو ك المركز كرة اهى من الاعلى الى الشمال المائل رسى مداره اعنى نصفه وهو ... كرط
وصل و ... الى ط وكرة المعدل م اواو ك مركز الحامل الادنى الى خلاف الشمال ربع مداره وهو ط ك
وصل الى ك سطح ساطع المدارين الى ... ربع سطحى ... او السام ... طكون ... ربعا سائرا
خطوط ... ك ... تكون كل ... مساوى جميع ... المربع ... الربع ... ولان ...
الربع ... ك لكن وكل واحد ... تكون كل واحد ... ط ... نصفا ... اوصل
الممثل الى ... اصل المركز ... الى ط والسطح الحامل المسوم على معدل المسير ... اوصل الممثل الى ...
المركز الى ... اوصل الممثل الى ... والمركز ... والاوسط الراس ... وكرة الحامل وكرة
المسوم ... قسم ... كرة الادنى ... ثم الركز
الفلك وهى الصورة التى يقتضيها النص ...
الوضع وان ... هذه الامور ... اصل ... يكون
... وكرة المدير ... وكرة العالم ... من ... اوج المدير
... الكون ... وكرة المحيط ...
وكرة الحامل المسمى على وكرة العالم ... اوج العدد
من وكرى المدير والمحيط ...
... اوى على ... وكرتى البعد ... كرتى المعدل
المعدل والعالم مع ان البعد الاول ... وكرة الحامل المسوم على كرة
ل الحامل ... المعدل ... كرة المدير ... وكذا البعد ... وهو ...
ربع ... وكرى العالم والمعدل ... وكرى المعدل المدير ...
... على هذا الوضع ... وكرة المحيط ... وكرة المدير ... كرة المعدل

اربعة وخمسين لا سيما على سمت مقابل ماس مركزي الممثل والمعدل وعلى ماس مركزي المحيط والمدير ويكون في
حضيضها ولما كان حال هذا الوضع على وضعها بالمشاهدة انه عرفنا ان اصلها انما كان لكون مركز المدير
عند المقابلة على ذروة المحيط او لو كان في حضيضها كان بعده على مقتضى كيفية اما كون في حضيضها لكون حركة
حركة المحيط مساوية لفضل حركة مركزها على حركة الاوج واما مكث وضع حركتها كذلك لو كان فضل حركة الحامل ل
الاعلى الى التوالي على حركة المعدل الى خلافه مثلها حول مركز المدير وهو انما كن مساويها على مركز الحامل
الممثل لانه الباقي من حركة الحامل الى التوالي بعد سقوط مثل وسط الشمس عنها بار ابا حركة الممثل الى الخلاف
اولا لما وقت يعيانه بين ما بين الوسطين ان كانا على مركزين اعني مركزي المعدل والممثل وبهذا لم
يتعرض احد من اساطين اهل العالم الماهرين في الهيئة والرياضي والتدقيق في الحسبان للغفلتهم عن استخدام
كونها على مركزين اصلا فان في حركة مركز المدير المركبة عنهما وعن بيانه ذهبوا قاطبة الى فضل حركة
الحامل على حركة المدير مثل حركة المدير اما اعني وسط الشمس وعلى هذا الحكم الزاوية الحاصلة من الفصل كل يوم
عند مركز الممثل مثل وسط الشمس والمطلوب اعني مساوية حركة مركز المدير حول مركز معدل المسير اما ثم مثل
المحيط لو كانت الزاوية الحاصلة من الفصل كل يوم عند مركز المدير كذلك فلهذا اكد ذلك انتفينا واشهرنا
اعيننا متفكرين في استنباطه وضع سمتي مساوية الفصل حول مركز المدير مع اخفائه انه مطابق الارصاد
لما وجدنا الرصد فما كان بينها لنا وضع بعضها معا لكان ما سمي الشابة مخالفا لمطابقة وبالعكس
من الاول انما ذكرناه اولا في هيئة افلاك عطارد لاخفائه البتة واصلها بالارصاد ومنه ما ذكرناه
ثانيا في صورة صحة المعدل الممثل لكونه كذلك انه وضعناها وضعا على مركز المدير مطلقا مسوا الى السطوح وسميناها
الاول المدير وحركته الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس والثاني الحامل وفيه المحيط وحركته الى التوالي ضعفه
او ملزم منه كون الفصل مثلها حول مركز المدير شابه المركبين حوله وكون فضل البتة على المساوية مثلها
حتى او ادر حركة المحيط مساوية لهذا الفصل لم بمساوية حركة مركز المدير وقد اداه نقطة المركز المعدل

مع انهما في المحيطة والمدير كما هو
م

[illegible] ١١٨٩ [illegible]

والاجماع والاستعمال والرجحان كما مر المدرك بالرصد لكن البعد الحصصي سعص عن الواحد الان
مر مركز المدير الى مركز المحيط كمد ستين مكون مر مركز المعدل اليه تسعة وخمسين والى مركز المدير مكونه
في حصص المحيط اربعة وخمسين مر مركز العالم اليه واحدا وخمسين واربعة تحاده وحطوه مركز المعدل الملازم
لوضع المحيط امام عدمها علاوه الان ما ذكرناه ما حصت وصا الحامل المحسم على مركز المعدل
المحسم على مركز المدير المسمى مركز المحسم عليه افلاك معوار السطوح سمنا ما الحامل الاعلى والاوسط والادنى
ووصا المعدل المحسم والحامل الادنى والاوسط وفيه المحيط متحركا كل واحد الى خلاف التوالي مثل وسط
الشمس والاعلى الى التوالي علما اما ارحى او انحرك المعدل المحسم الى خلاف التوالي مثل وسطها الذا
تحرك معه بالوضع اوج الحامل الاعلى اعني سطح الشمس من تحديه ومحدث المعدل المحسم وكذا مركز المطلس
على مركز المدير المسمى مركز الحامل المحسم ومركز المحيط والمدير دوما على دحى المسوم والمحسم ووجه مقتضاه واذا
تحرك هذا ان المركزان والاوجان تحرك الاعلى الى التوالي عليه امثال وسطها فصل مركز المحيط
عن الخط المار بالمركز الى التوالي ضعف وسطها ثم اذا تحرك الاوسط الى الخلاف مثل وسطها مار
بعد مركز المحيط عن الخط المذكور الى التوالي مثل وسطها كما هو المطلوب لكن يكون سح في الربع مركز المسوم مطلقا
على مركز المعدل المحركة على مداره حول مركز المحسم تحركه الاعلى عليه ارباعه الى التوالي ووصوله الى [illegible]
والشكل المسوم ثم تحركه الى خلاف التوالي بحركة الاوسط الى ربعا ووصوله الى [illegible] مركز المعدل وهذا وصا
الادنى يتحرك الى الخلاف مثل سص بعد مركز المسوم عن اوجه عن ذلك الخط الى خلاف التوالي كبعد مركز
المحيط عنه الى التوالي وهذا الوضع وان استلزم مطابقه اكثر الابعاد وعن ما جاء ادرك بالرصد على
ما سطرناه الا انه لكنه لم يستلزم [illegible] مركز المدير حول مركز معدل المسير لانه لا يستلزم [illegible] العمل
حول مركز المدير اولا لازم ان يكون بعد اوج المسوم عن اوج المدير بحسب زاويه بعينه عند مركز المدير [illegible]
مركز المسوم على المحيط دائما مع حركه انه لكن بعد مركز المحيط عن اوج المدير بحسب زاويه بعينه عند مركز المحسم لنشاه

[illegible] زاويه بعينه [illegible] والى المدير
لانه لا يكون المعدل [illegible]
[illegible]

وكذا الحال حوله او استدام وذلك كمن النصل بشابها حوله ويخفى ذلك ان مركز المحمول اذا قطع معادى مداره
ووصل الى رأس الشكل المقدم بعد مركز المحيط عن اوج الاعلى بعدا ووصل الى مسامته خطوط ر ك
ولو كان بعده عن الخط المذكور بقدر زاوية بعد بعد مركز المدير كان على مسامته خط ك ه وبعدها
اذا كان زاوية اوج المكرم عند مركز المدير وهي آه ك قائمة كانت زاوية مركز المحيط عند الحادي
آه مع خط خارج من آل مركز المحيط منه وبه اما وصار على مركز المعدل المعدل المحيط وعلى مركز المدير
حاملين الاول منهما المحيط وعلى دوره سطحها مركز المدير وعلى مركز الحامل الموسوم دائرة ساد
لسطح الاول دائرة مركز المدير وهي المساة بالحامل الموسوم وعلى ما مر جميع المتممات الحاملة
التي وسط لها مركات حاملة وبعد الخارج مع الموافق اربع كرات كما في الشمس العرى
سائر كمات المحصل وما في عقد الجوزهر صاحب ركب الافلاك وكثير من اكابر هذا العلم وهو
مذهب صحيح لا فساد فيه ولا استبعاد لان المدير بالاتفاق بعده كرة ذات حلقة وهو
كالممثل سوا بعد انفصال الكوكب عنه لكونه مختلف التي مثله وصار كل واحد من ممثل الحامل الاعلى وهو
حاوية وممثل الادنى وهو محوية وكذا الحامل الاعلى مثلا كان الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس والحامل
الادنى مثلا كان الى التوالي ضعفه ولان الحاوي اذا تحرك المحوي بالضرورة اذا اختلف مركزا الحاوي متحرك
الحاوي على منطقة مار بمركز المحوي ولم يكن المحوي متحركا بذاته ذلك حول مركز الحاوي وفي جهتها اما عرف
مركزه في فلك الحاوي يتحرك المحوي صور ربما في هذه الصورة منطقة كالسدادة أخرى وهاراد في جهتها وعلى
هذا التقدير ان عرض الحاوي في غير هذه الصورة بحيث يحرك المحوي وذلك بان يطلع الشمس المحرك له في العدو الى
حيث يقدر على تحريكها في جهة وحيث لا يحرك وذلك اذا لم يطلع الشمس المحرك له في العدو الى هذه
الدرجة على الشمس بحقيقة وعلى هذا التقدير يحرك ممثل الحامل الاعلى الى خلاف التوالي وحركة الحامل الاعلى
بالضرورة ويحركه معه مدير وحركه في جهتها وحدها ان لا يطلع الشمس المحرك له في العدو الى حيث يقدر على تحريك

ما في جهة مقر ضها كذلك وعرض الشمس الحركة التي من الاعلى بحسب بعد رعلى تلك ما في جهة وهو الحامل الاكائي

او لا ضرورة ترجب حركة لاما والمركز على هذا الحكم تجمع المعدل محركها الى خلاف التوالي وهو وسط الشمس

وان كان بعضه بالعرض وهو حركة الحامل الادنى وبعضه بالذات وهو حركة باعداه اعنى الممثل والحامل الاعلى

وهذم حركة المعدل المجسم الى خلاف التوالي حركة اوج الحامل الاعلى وحركة وكرة المسمى مركز المجسم الية والاما.

حركة الاوج اعنى سطه ما سبق محدى المعدل المجسم والحامل الاعلى الى مجموع الاعلى والممثل الحاوي لاما حرك

به لا باحد ما ودقه دقه فعلى ما لى وذلك لان الممثل الحاوي لا يحرك الاعلى لعدم حركته حركة بسط ما سهاه

حركة الاعلى لا يستلزم حركة بسط الكامس المركز لكنها اذا كانا معا حركة مساويين وهرا وجهه لزم

حركتها كذلك حركة بسط ما سهاها الى تلك الجهة ولكون حركتي الاعلى والادنى على مركز واحد صور مركز المجسم في

خمس محلقتين احدهما صعف الاخرى يكون فضل احدهما على الاخرى مساويها حول مركز المدير وعلى هذا الحكم

الزاوية الحادثة عند مركز المدير حركة اوج الحامل المدوير الى خلاف التوالي كالحادثة عنده حركة مركز الممثل الى

التوالي لتساوي الزاوية الاولى ضعف الارمنه المثناة وتساوي الثانية كذلك حيث الفضل

اعني حركة مركز الممثل حول مركز المدير ع الممثل المار بالمركز الى التوالي وتكون الفضل مساويها حول المركز وقطع

وحدها رصدا ماش حركة مركز المدور حول مركز معدل المسير ومحاداة بقطره له قطعا مرعره وتكون ايدا

الخطان الخارجان من مركز المدير الى الاوج المدوير ومركز الممثل الخطان مع الخط المار بالمركز واحد

مساويتين ابدا وبين الحادثين على مركز المعدل من خروج خط منه الى الاوج الحامل الاعلى ومركز المدير

وهذه الزوايا الاربع وان كانت متساوية ابدا لكن بسط لكنه مشترك مساواتهما وبين احدهما الحادثة

من حركة اوج المدير الى خلاف التوالي حول مركز المدير لكن القعد الابعد ما حدود احدها لا اوج الحامل الاعلى

والثانية الحادثة على مركز المعدل من حركة مركز المدور الى التوالي تكون الوسط ما حدود احدها الاوج حركة مركز

الممثل والماردم الاجتماع والاستقبال وابين بسط لكن تساوي الفضل حول مركز المدير بطل لان كون

المجرم

ومتساويين هـ

وحركة الاعلى والادنى على مركز واحد هو مركز المجسم وفي جسم مخلخل واحد بها صنف الاخرى انما يسمى
بانه بالفعل حول ذلك المركز وهو مركز المجسم الاعلى بعينه وهو مركز المدير لو لم يزل مركز المجسم عن النطاق
ومركز المدير كان بالفعل حوله كانه المنطقة وقد واحد وهو السلام الاخرى بين ل وضع المميس
مع الخارج لانه اذا تحرك المتمم الحاوي ولم يتحرك به الحامل الاعلى يتبدل سطح التماس من المتمم كنسبة لها الى
الحامل واذا اسند الى السطح من الحاوي والمحوي فيه الاوضاع على سطح التماس بين محدبه وتحدب المتمم
الحاوي على مكانه لانه انما يتصل عن مكانه بحركة سطح التماس من المحوي بحركة الحاوي بالحامل فيه حاله
مع وجوه ومن واذا كان التماس في موضع واحد وحركة المتماس لزم الحركة بالضرورة وظهر ما
ذكرنا ان الحاوي يحرك المحوي بالضرورة . اذا اختلف مركزاهما ولم يتحرك الحاوي على سطح مركز
المحوي سواء كان المحوي يتحرك ما الدار اولا وسواء كانت حركته الى تلك الجهة وعلى قدرها اولا
فساوى ماثلة وهو عدم محاذاة سطح المدير لمركز المعدل لان المحاذاة انما تلزم مع وجود الحافظة
لاندوبهام اي لما ماثلة في هذه الاوضاع وامثالها مما يستخرجانها وما ذكرناها اثارة الاختصار
واحترازا عن التكرار وحدث المساوي في اختلال السائر حركة ومركز الحامل المجسم ورواء عن النطاق
ومركز المدير الى خلاف المراد يلزم بانه بالفعل حوله لا حول مركز المدير وفي اختلال الابعاد وسكون
مركز الحامل المجسم وعدم محاذاته ومركز العالم حتى يطلق عليه وجه توفيق النطاق ظاهرا على سعادات حركة
فيه كاجازته المهرة من اهل الصناعة لان هذا الزمان من لدن ادم عليه السلام الى الان قد صرت لكن
لم يطلع على ما سطاره ولم يحصل لهم رصد بارز اولم يطلع ان انتقال النجوم يحصل في نقطة مخلص
تلك المعاني وتحصيل تلك الدقائق وان كان ماتع عنه المتقدمون والمتاخرون حافظة وصار تخيلا مرامي
لا تحلى علي حال ولا عارض محال كامل واخر شي ذاتيت في كل جمعه واول شي عنه كل بعيد بال
ان يسر الله تعالى ويسهل بفضله الطريق اليه بان المعنى بان مرسم مركز الحامل المجسم ومركز العالم حتى يطلق

وليعلم بعده عنه ليس سطحا ما الدائرة في العرض او العرض اعني المطلوب بالذات منه بعد مركز المدير عن مركز
العالم بذلك المدير ليصح البعد المعادل اعني بعد مركز المدير عن مركز العالم عند كونه في حضيض المدير وهو المطلوب
لا يوجد حكم مركز المتمم لو اريد حصوله دونها ومانها ان عرض الممثل والمدير والحامل كما هو المشهور ثم نرسم
على مركز الحامل سطحه ونسميها سطح الحامل المتمم لو زوال منصف ما بين محدبه ومقعره وما لحامل الموهوم الذي
ليس بمسم ان مركز المدير وانما يكون عليهما مع انه لا يكون عليهما الا في البعدين الابعد والاقرب كما مر وعلى
وعلى مركز المدير دائرة مساوية لمنطقة الحامل نسميها منطقة المدير وهي مركز معدل المسير لبعد عليها ثم
مركز المحيط حول مركز المدير لكونه متصل حركة المدير الى التوالي حركة الحامل الى خلافه وعلى مركز معدل
المسير لا البعدين كل مركز المراكز الثلاثة عليه ابدا ان يكون غاية البعد بين كل واحد من حركة الفلك
م العرض على اوج الموهوم وهو سطح ما قاطع الحامل الموهوم والمحيط المار بالمراكز كره ماس سطحها سطح الحامل
ونسميها الكبيرة وعلى منتصف ما بين سطحي الحامل والمدير ونسميها مركز الصغيرة كره مساوية لها ماسة الكبيرة
على حضيضها وعلى سطح قاطع سطح المدير مع المحيط المار بالمراكز كره ماس الاولى على سطح مماسها
نسميها الحافظة وعلى مركز الحافظة المحيط كره ماس المثل على ذروتها وهي المرسومة على مركز المدير وهو
على مركز الكبيرة محيطة بالمدير وبعرض كل واحد من الكبيرة والحافظة مثل وسط الممثل في جهة واحدة ويحرك الصغيرة
صعودا الى خلاف تلك الجهة ويحرك المحيط مثل وسطها ايضا ويكون في النصف الاعلى الى التوالي ويحرك
المدير والحامل في جهتها كما في العرض الاول من الوجوه السبعة غير جهتها ان يكون ومن حركة المدير
الى التوالي مثل اضعاف وسطها والحامل الى خلاف التوالي ضعف وسطها ولا يخفى بعد تصورها وكرنا كما
مضى انه يرسم مركز المدير بحركة المحيط دائرة حول مركزها نسميها منطقتها ما سمعدل المسير خارج وللحامل
الموهوم داخل مركز المحيط بحركة الكبيرة دائرة حول مركزها نسميها منطقة الكبيرة ويقطع كل واحد منها المنطقتين
المنطقة حامل مركز الموهوم المرسوم من حركة المدير ويرسم على مركز الصغيرة دائرة مساوية

دائرة مساوية لها تسمى معدل المسير
بعد عليها سير مركز المدير
حول مركز معدل المسير
صح

قطر سطح الكرة وهي المسماة بسطح الصغيرة وهي تماس من داخل سطحي الانيلي الحامل من تقاطع سطحي المحيط
والكرة ولان مركز المحيط دائما يرد دائرة من قطر سطح الكرة ولا يزول الا هو عنه ولا قطر المحيط المار
بالذروة والحضيض عن انطباق قطر الكرة المار بسطحي الحامل ولهذا لا يختل بسائر حركة مركز المحيط حول
مركز المدير مع تغاير بعده وتباعده عنه لان مركز المحيط لو كان دائما على محيط سطح المدير لكان التغاير والمباينة
والرسمين لما اختلف البعد بينهما لكنه يخرج عن محيطها بما بين الارباع وظاهر جدا وذكرنا ان مركز الكرة اذا قطع
ربعا من المدير ووصل الى الخط المار بمركز المدير قائما على القطر المار بالمراكز تحرك الكرة ربعا والصغيرة نصفا
وصعد مركز المحيط من حضيض سطح الكرة نصف الخط الذي مر وعليه ولذلك ينطبق على مركز الكرة وكذا
سطح المحيط على سطح الكرة ويكون في هذه الحال قد تحرك مركز المدور عن ذروة سطح المحيط ربعا ووصل الى
الخط المار بمركز معدل المسير قائما على القطر المار بالمراكز ثم اذا تحرك مركز الكرة نحو حضيض المدير زال مركز
المحيط عن انطباق مركز الكرة وتقاطعت سطحاهما حتى اذا وصل مركز الكرة الى حضيض المدير وصل مركز
المحيط الى ذروة سطح الكرة ومركز المدور الى حضيض سطح المحيط على سطح الحامل واذا وصل مركز الكرة
الى الربع الثاني لاوج المدير انطبق المركزان بل السطحان كما في الربع الاول واذا تحرك نحو الاوج تفارق
المركزان وتقاطع السطحان حتى اذا وصل الى الاوج عاد الامر الى الراس فظهر ان مركز المدور في
اوج المدير يكون منطبقا على مركز الكرة وفي المقابل تحت مركز المحيط وهو تحت مركز الصغيرة وهو تحت مركز
الكرة وعلى هذا التقدير جميعها واحد بارصاد اماثا. حركة مركز المدور حول مركز معدل المسير فلكون حركة المحيط
وهي الى التوالي في النصف الاعلى مساوية لحركة مركز المثل بعد مركز المدير واما حدث الاعوجاج
والاستمالة في الرسمين جميعا ذكرنا حتى مرا حتى الركس في قدرها وانما الابعاد وهي الابعاد الاوسط تسعة
وستون تسعة هي ما بين المراكز الاربعة وستون نصف قطر الى الممثل والبعد الحامل تسعة وخمسون الا ما
ح على محيط معدل المسير لانه تحرك من ذروة سطح المحيط وهي على الممثل الى حضيضها وهو على معدل المسير كان

ولكون محيط مركز الصغيرة ولهذه مركز المحيط
وفي الرسمين يكون تحت مركز الصغيرة وهو
تحت مركز المحيط منطبقا على مركز الكرة صح

يكون سطح المحيط مماسا لها واذا
كان على معدل المسير صح

[illegible]

البعد بعد ما بين مركز العالم تسعة وخمسين واما الان فمركز المدير الى سطحه ستون فيكون الى مركز المدير بقية

وستين بزيادة بقية اجزاء بين البعد بين مركزي المحيط والمدير لكون مركز المحيط على سطح المدير كما سبق

بين مركزي المدير والعالم تسعة وخمسين ويكون بين مركز المدير الى مركز المدير في المقارنة والمقابلة بقية وستين

وهو بعد اوج الممثل عن مركز المدير واما بعد الرسمي تلك تسعة وخمسين مثل ربع لكون بعد كرة ما بين مركزي العالم

والمعدل الذي هو بقية وربع ما بين مركز المعدل والمدير وهو تسعة وخمسون هو ما ذكره سابقا واما ما بين

مركز المدير والمحيط وهو تسعة وخمسون لان الثاني يبين نصف قطر الحامل الممثل بعد نقصان بقية اجزاء

مهما بين البعد بين مركزي الممثل والمدير واما بعد التثليث فهو خمسة وخمسون جزءا ونصف ونصف عشر سادس

اقصر الابعاد على ما دل عليه الاستقراء ولكن ان بعد مقارنة مركز المدير عن ذروة المدير وكذلك

حصة احد بعده عن مركز العالم وهو اذ في الاساس الى ان يصير [illegible] وما [illegible] اكمل تسعة وخمسين

الذي هو البعد المقابل وهو انما يكون بعد الربع الاول وقبل الثاني [illegible] الى مركز [illegible]

ونصف عشر [illegible] او ما بين تسعة وستين او [illegible] ونصف عشر [illegible]

في [illegible] الى ان [illegible] البعد الاقرب [illegible] التثليث [illegible] الزيادة الى [illegible]

[illegible] في [illegible] الى [illegible] في الزيادة الى المقارنة واما كان بعد [illegible] اقل من بعد المقابلة

[illegible] البروج [illegible]

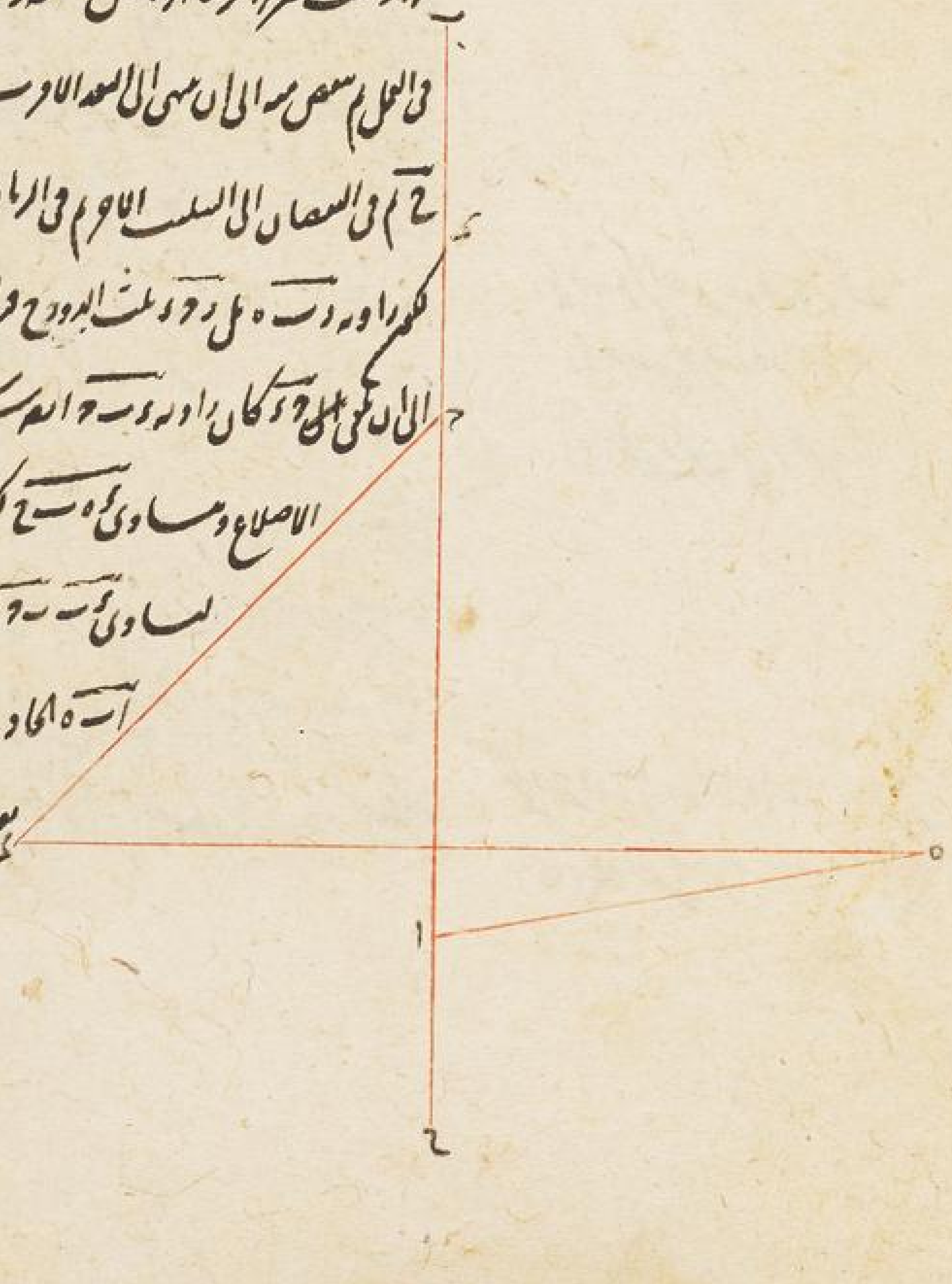
الى ان [illegible] كان [illegible] ومساوي

الاضلاع [illegible] مساوي [illegible] فيكون كل منها نصف قطر الحامل الممثل [illegible] مساوي

[illegible] ومساوي [illegible] فكل [illegible] بعد [illegible] زاوية

[illegible] اعظم [illegible] الممثل [illegible] اعظم من [illegible]

بعد المقابلة ولان [illegible] لا [illegible] قبل [illegible] ولا بعده



كان الامر هناك ولا يخفى ان هذا البرهان لا يبتنى على مذهب مثبتي ... واما من جعل ادوار حركة المدير
الى خلاف التوالي و الحامل الى التوالي كما هو المذهب المشهور واما على مذهب صاحب غيرها جميعها وعدّ ربما
علا يمشي ... لان مركز الحامل المدير في الشكل على هذا المذهب يكون على الخط المار بالمراكز واستاع حدوث
مستلمح ولو رمنا ان نعمل على هذا الشكل بينهما موضع ما نه وجه هذا الشكل سهل بعد ما ذكرنا واعلم
ان هذا الوجه وان كان غاية الحسن لكنه لا يخلو عن خدشة و كلفة من عدم اعتبار الاختلاف اللازم
لحركة مركز المحيط المركب من حركتي المدير والحامل لكونهما حول مطلقين وان اجمعوا على عدم اعتباره ووضعوا
صغيرة حركتها لما ارونا ان لا يكون على الهيئة التي توجد بما اعتبار وضعا الحامل المجسم على مركز المدير ومنطقه
ومنطقه يلزم كون يصل مركز الحامل على حركة المدير لما بينهما حول مركز المدير لانه يصل مسافة على ... ما
لكونهما على مركز المدير ومدار كما احتمال الاتحاد وعلى ما سبق الاشارة اليه من استخدام هذا الوضع اصطلاحا
فان رسمنا على مركز المدير وبعد نصف قطر الحامل سطحه قاطعة للخط المار بالمراكز على نقطتين مسماتين
ما في الحامل المجسم وحصصه وعلى مركز الحامل المدير اخرى مساوية لسطح المجسم قاطعة للخط المذكور على نقطتين
مسماتين ما في الحامل الموهوم وحصصه وعلى مركز معدل المسير اخرى مساوية لها وهي المسماة بمعدل المسير وعلى مركز
المدير اخرى مارة بنصف ما بين سطح المجسم والمعدل سميناها مدار مركز الكرة ويكون بعد محيطها عن مركز المدير
بنصف الاخرين ... لكونها بين كل دائرتين من هذه الثلث المتقاطعة ... على ما لا يخفى وعلى هذا المنصف
ولنسم مركز الكرة دائرة صغيرة مماسة لسطحه من داخل و المعدل من خارج مسماة بسطح الكرة وعلى منتصف
ما بين مدار مركز الكرة وسطح المجسم صغيرة اخرى مماسة لسطحه من داخل ولمدار مركز الكرة من خارج حتى
يكون قطرها ما بين ... نصف قطر الصغيرة الاولى سميناها سطح الصغيرة ومركزها مركز الصغيرة ثم وصلنا
الكرة على مركز منطقتها المحيطة مماسين لهما معا ... الحامل ... حضيضها ولا تماس ... حد
الحامل لانه لا يصل الحامل بين بينهما فرجة مقدار نصف قطر وبعض الخط المار بالمراكز والصغيرة على

وكرة سطحها تحت مماس الكرة وعلى وجه وبها لاستحالة ان مماسها على حضيضها الا في المرتين كما سنبين

ان شاء الله والحافظ على اوج الحامل المجسم تحت مماس الكرة والصغرى على الدورة والمحيط على مركز الحامل

وفي جوفها تحت يكون سطحها في سطح المائل ومحورها عمود على الممثل وفي جوف المحيط على محور الحامل ما

حامل على سطح المائل ايضا وسطحه في سطحه ودوركره بعده عن مركز المحيط سار ولما مر مركز المتمم والمتمم

وهو مثله اجزاء الا انا نوضح المركز في ابتداء الوضع على ذروة سطح المحيط لما على في اصلها والمدير في

مركز الممثل ومحورها طبق المحورين على المركز المشترك وسطح المائل عن سطحها الكائنة في سطح المائل في جهتي الشمال

والجنوب ميلا ثابتا قدره اربع اجزاء لكان طلقا بدرجة عنه وهو تسعة اجزاء وعطارد في المدير على الرسم

اما الحركات فحركة الممثل وخارجه وخارج المائل كما سبق ذكره وحركة المدير والحامل والمحيط والممثل والمدير

كما ذكرنا في الوجه الرابع واما حركة الكرة فنفرضها ضعف حركة مركزها الى التوالي وحركة الحافظ مثل حركة

الكرة مقدارا وجهة وحركة الصغرى ضعفها في خلاف جهتها حتى اذا قطع مركزها ربع الحامل بعدا الى الاوج

ووصل الى ربع اوج المدير يكون الكرة قد تحركت نصفا ووصل قطر مماسها مع الصغرى الى مماسها مع

الحامل والصغرى دورة وقد وصل مركز المحيط تمام الخط الذي مر به وعليه وهو مثله اجزاء وبين بعده عن مركز العالم

تسعة وخمسين قطر المحيط منطبقا على قطر الحامل المار بسطح المماس المنطبق على قطر الكرة لكان

الحافظ على ... جميع وحده ما ... اوج المدير في اوج الحامل المتمم ومركز المدير فلكونها

حركتي الحامل المجسم والمدير فانهما مقدارا وجهة واما سائر حركة مركز المدير حول مركز معدل المسير والحافظ

المار بالذروة الى السطح ... حركة المحيط ... وحركة ... حول مركز الحامل المجسم ...

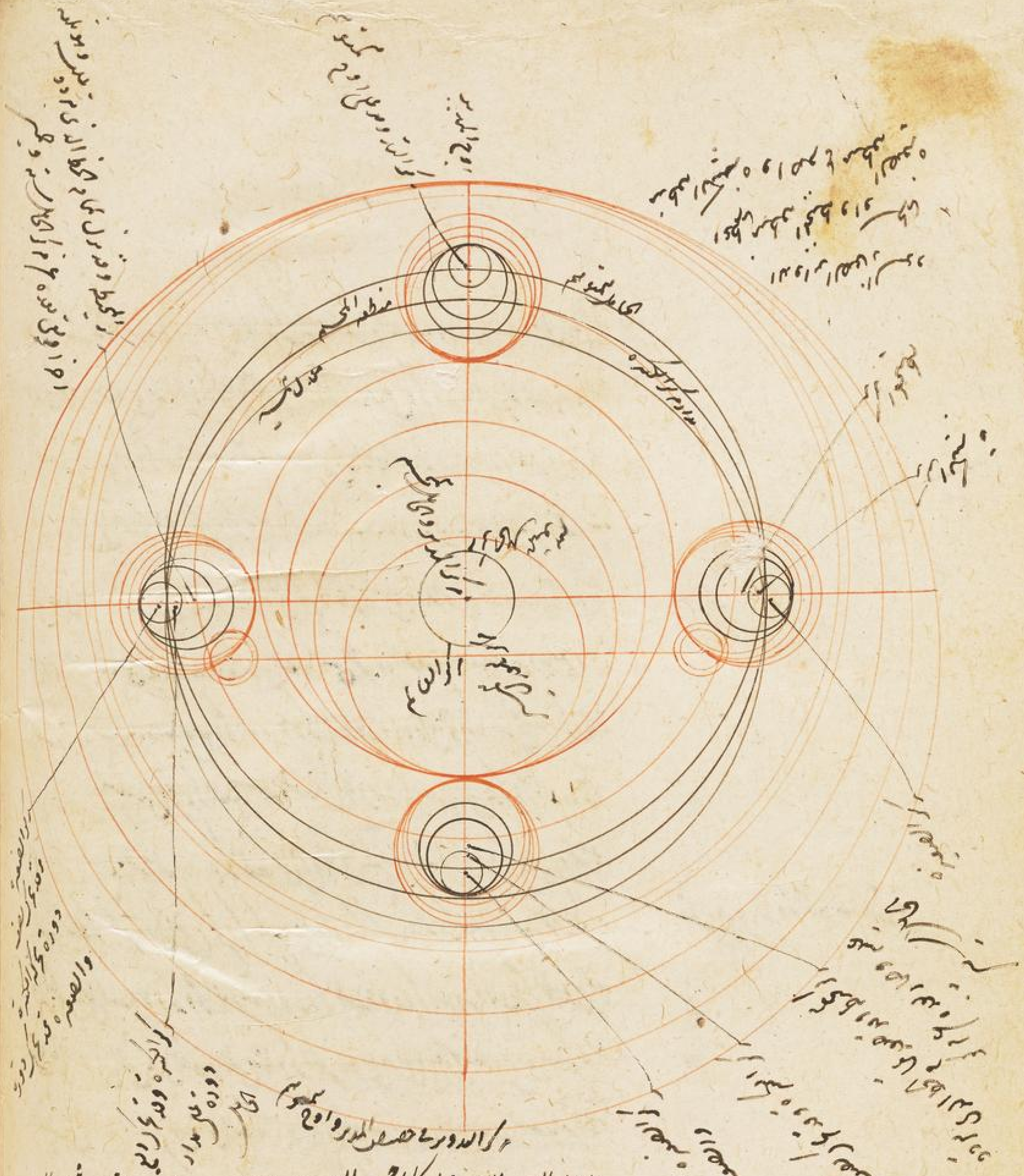
ولا نطابق قطر المحيط على قطر الكرة بل قطر الحامل ... حول مركز الحامل ...

... وبعده عنه ... جميع السطح المفروضة على ... الافلاك ... حركاتها ...

واكثر ... الافلاك ... وحركة المدير ... والمتمم ...

واذا تحرك مركز الكبيرة بحركة الحامل ربعا تحركت الكبيرة نصفا والصغيرة دورة مركز المحيط تمام المحيط
الذي يرد عليه ويبقى بعده عن مركز الحامل المجسم بل بعده مركز المدير عن مركز المعدل المسير لكونه مساويا له ح
سبعة وخمسين وعن مركز العالم سبعة وخمسين مثل ربع كلاهما على ما وجد بالرصد واذا تحرك مركزها
نصفا ووصل الى حضيض المدير تكون الكبيرة قد تحركت دورة والصغيرة دورتين وقد صعد مركز المحيط تمام
المحيط الذي يرد عليه ووصل الى المحيط سطح الحامل المجسم كما كان في الاوج ولوصول مركز المدير الى حضيض المحيط
ويدور حضيضها الى موضع ذروتها لا سافل سطح ماس الكبيرة والصغيرة من حضيض الكبيرة ومن سطح ماسها
مع مقعر حامل المجسم الى ذروتها ربع مركز المدير عن مركز المحيط عنه اجزاء ووصل الى المحيط معدل المسير وتكون بعده
عن مركز معدل المسير سبعة عن مركز العالم سبعة وخمسين كما وجدناه بالرصد في الاوج فكون مركز المدير على
اوج الحامل الموهوم وبحركة سلبه اجزاء مركز المحيط على اوج الحامل المجسم وبحركة سلبه ارباع مركز الصغيرة وبحركته بعدا
المدير اليه مركز الكبيرة وفي التربيع تكون مركز الكبيرة على مداره كما كان وبحركة مركز الصغيرة وفي المقابلة تكون
مركز الكبيرة على مداره وعوده مركز الصغيرة وعوده مركز المحيط وعوده مركز المدير ولان مركز المحيط في التربيع
نزل تمام المحيط عن الشمس نزول نصفه ويطلق مثله مركز الكبيرة وعلى هذا في ما بين الاوج واوساط الارباع واما كون بعدي
التثليثين اوسط الابعاد على ما دل عليه الارصاد فهو خمسة وخمسون جزءا ونصف ونصف عشر جزء وهو ما
سنبين المذكور في الشكل بعينه وصورة الشكل هي هذه

شطر الارباع جزء وبحركة مركز المحيط بعد القدر م



واعلم ان الوجه الاخير وان كان احسن الوجوه فانها لا يخلو ان من حدس لم نر الا شارة اليه
اصحابنا الا ما لا ادركه بل يشبه ان لم يكن الكتاب تيسيرا ولن الله تعالى الى وجه يخلو عن انت البهوده وذلك
بان نعرض الحامل مثلا وكرة المدير سطحا ما في الدوائر الثلث اعنى الحاملين المثبت والمتمم والمعدل قاطعة
الا رما مرا كز على او حاث المثبت والمتمم والمعدل وقصصا بها وكبيرة ماسة بسطح الحامل مثلا وكرة
اوج المتمم وعلى سطحه ماسة للمثبت من داخل وللمعدل من خارج وصغيرة ماسة لها في الحضيض مثلا وكرة
موسومة بين اوجي المتمم والمعدل وعلى سطحه ماسة للمعدل من خارج وللمتمم من داخل وقاطعة ماسة للصغيرة مثلا

نقطة ماسها للكبرى على مركز موازي المعدل على انه كرة اخرى موازية للحافظة اي سطحها لسطحها ومس عليه

اسافل سميها الكبرى الثانية على نقطة ماسة للمتمم وداخل نقطة ايضا محيط المعدل دائرة اخرى على بعد المتمم

مثل ما سطحها سطح الثانية من خارج وعلى مركز الصغرى الاولى صغرى ثانية تماس هذه الكبرى ولاتحاد

مركزي الصغريين في هذا الوضع متوازيان ويحدث سطحا ما في الصغرى المماسة للاثقلين الجانب

من باطن سطحي الكبريين وعلى مركز الكبرى الاولى حافظة تماس الصغرى الثانية على ذروتها وعليه

اخرى موازية لها نسميها المحيطة وسطحها هو سطح الكبرى الاولى في هذا الوضع ولهذا متوازيان نفرض

الذروة محاذيا للمثل على ذروة سطح المحيطة وهي اوج المدير فيكون بعده عن مركز العالم ستة وستين

كما هو الموجود ثم نفرض حركة الكبرى الاولى [illegible] وهي حركة مركزها الحامل عن اوج المدير الى سطح

الشمس وحركة الكبرى الثانية ضعف حركة الاولى وحركة حافظة كل منها مثل حركتها في جهتها وحركة صغرى كل

ضعف حركتها في خلاف جهتها ولا شك في ان [illegible] مركزها على ما [illegible] مركز الاولى الى ان

ربعا ووصل الى سطح القاطع حركة الاولى مثلها واسفل نقطة ماسها مع الصغرى من سطح الحامل الى

سطح المتمم بل دونه بقليل لو وصله الى السطح القاطع للسطح المار بسطحي المماس على دوام ولكن وصوله اليه من

جانب حصيص المدير لامكان فرض حركة الاولى بحيث يصل اليه من جانب الاوج وحركة صغرتها ضعفها

واسفل نقطة ماسها مع الحافظة من نقطة ماسها مع الكبرى الاولى نصف ربع الى الطرف الاقرب من السطح

العام في جهة الاوج ولمفارقة نقطة الصغرى الاولى من نقطة الصغرى الثانية [illegible] من حصيص سطح الاولى

ربعا تكون نقطة تماس سطحي الاولى وصغرتها على السطح العام من جهة تماس الكبرى الاولى وصغرتها

مركز الكبرى الثانية قد صعد نصف الخط الذي مر وعليه وهو نقطة اقرار سطح نقطة القاطع ونقطة على

مركز الكبرى الاولى متوازيان ويحدث سطحا ما كلي في هذا الزمان تحرك الكبرى الثانية نصف دورة وصغرتها

دورة فصل مركز المحيطة تمام الخط الذي مر وعليه وهو ستة اقرار اي نسبته من دورة سطح الثابتة الى

على ذروتها م

المثل

سطح الاول لانه داخل الى حضيضها ومنتهى البعد منه وهو من مركز الحامل تسعة وخمسين ح ا والمودى
سطح المقاطع وهو من مركز الحامل ستين ومدير مركز المحيط عن المقاطع بلغ اوا ويكون بعد مركز التدوير لا
ح ربعا من ذروة المحيطة المعدل مثله كما وجد بالرصد وعن مركز العالم زيادة وبلغ ربع زيادة
على ربع الاول بربع ما بين مركزي العالم والمعدل ولا يظنن احد ان حركة مركز التدوير بعد عن حالها
بسبب الصغار والكبار لانه لا يبعد عن سطح المحيط الا انهما فقط لا يتطابق سطحاهما واما على سطح
الكرة الثانية المنطبق على سطح منطقة الكرة الاولى المنطبق على سطحها المار بقطبي ما يسامت مع الحامل المنطبق
على سطح منطقة الحامل فلذلك يكون حركتي سطحي الكرة الثانية والمحيطة ومركزهما واما على سطح الحامل وكم
بعد مركز التدوير عن هذا السطح وكذلك المحيط فقط واذا تحرك مركز الكرة الاولى ربعا آخر ووصل الى حضيض
المحيم اصل سطح ما يسامت مع الصغرى عن طرف سطح العالم الى جهة المحيم ويكون صغرها انعكاس على
سطح ما يسامت مع الحامل الدائرة ويبلغ سطح ما بين منطقة الكرة الاولى ومنطقة صغرها الى ذروة
منطقة الكرة الاولى المماسة لحضيض المعدل عن داخل ويكون مركز الكرة الثانية قد صعد تمام الميل الى
ذروة مثله وهو سواء او اصلح حضيض المعدل وتقاطع منطقتا الكرتين ح وفي هذا الزمان يكون الكرة
الثانية قد تحركت ربعا وصغرها دورا ويبلغ مركز المحيط ح حضيض منطقة الكرة الثانية الى ذروتها
منطبقا على حضيض المعدل بلغ اوا ولا يزال مركز التدوير عن ترسيع ذروة المحيطة الى حضيضها منطبق
على مركز الكرة الثانية وهو على حضيض المعدل مساوي سطوح التدوير والمميلة والكرتين جميعا المحيم
والا وعلى حضيض المعدل ولا الصغرى بان لما ذكرنا انه لان مركز الصغرى الاولى في ذروة منطقة الاولى
على منتصف الا الميلي الحادث من تقاطع منطقتي الاول والثانية ومركز الصغرى الثانية في ذروة منطقة
الثانية والمحيط ومنطقتا الصغرى تماسان على حضيض المعدل ويكون مركز التدوير في اوج المدير في حضيض مقاطع
معدل المسير واوج المدير يكون بعده من مركز المعدل ستين ومن مركز العالم تسعة وخمسين ح ا الخ الا العاد

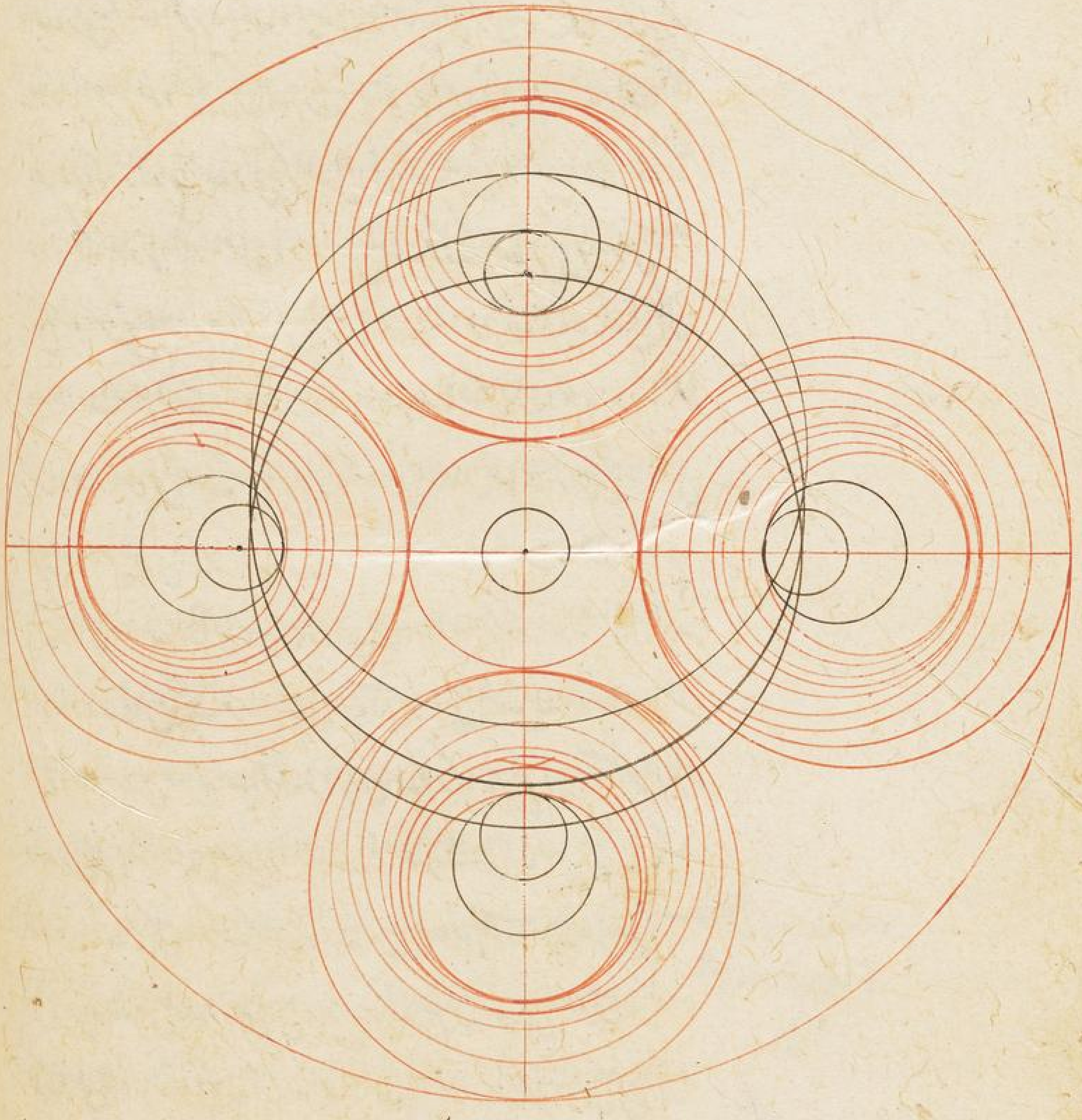
[margin: عن مركزه]

[margin: وحافظتهما ولا تساوي الكرتان ح لا تران مركزهما الى احدهما على حم]

[margin: على منتصف الا الميلي الحادث من تقاطع منطقتي الكرة الثانية حم]

علی ما وجدت بالرصد ابعاد المعادلة والمقارنة والربع على ما ذكرنا واما بعد الثلث فالاستدلال كون بعد المعادلة
ما ذكرنا كون بعد الثلث ما ذكرناه واعلم ان عرض المدير غير محتاج اليه لان بطلميوس لما وجد اختلاف ابعاد مركز
المدير عن مركز العالم لم يمكن ذلك الا بحركة بسبب حركة خارج الى التوالي صحت وسط الشمس والمدير الى
حاله مثل وسطها لزم ان يكون مركز المدير في ربع الاوج في حصص الحامل واذ تبرهن ان هذا الخط
وكذا لزم حركة مركز المدير والدائرة على مركز المعدل الى غير ذلك فحصل من هذا الوضع الذي وهناك انه وان
لم يوص حركة المدير الى خلاف التوالي لانه انما يحصل بسبب حركة مركز المحيط عن اوج المدير الى التوالي
مثل وسط الشمس لكنا ما نعلم هي في تلك المسائل ان لا ثبت المدير على ذلك فهذا ما يمكن ان قال
في هذا الباب والله اعلم بالصواب ما عرفت ما ذكرنا وتصور هيئة افلاك عطارد على هذا الوجه فانا لا نحرم
عليه ولا نعارضها من الكلفة والتمش واعلم ان اصابة مثل هذا الرأي والحلول على الوجه الحق لا يأتيه الا من طلب
مرتبة ولا من جلبه في اعلى درجات القوى الفكرية البشرية وهو عام بالحكمة الالهية المنطوي على العالم
والحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا ان هدانا الله وهذا الوجه لمراعية الاصول ومطابقة
الارصاد وبراءة عن المناقضات ونزاهته عن المواخذات قد صار مع الحسن الى غاية لو كان فيها فخار
الوجه المبسوط في هذا الباب فخرنا ولا فخر ولو ان صاحبه كابر كبار من تكلم في هذا الباب كبرنا ولا كبر
والله يقول الحق وهو يهدي السبيل واما الطلب وما اقتصر على الوجه الاخر بل ذكرت عدة من
الوجوه وما اورد على كل منها وكيفية التفصي عنها لاشتمال كل منها على تصورات غريبة لطيفة ونظريات
مليحة شريفة يعيد الذهن للاقتدار على تحصيل اي وضع يراد ولتعلم ان العثور على هذا الوجه ما كان كعثور
ما يسهل على كثير ما على كان المهندس بعد استعمال الفكرة والروية ولكن دستورا في استخراج الاوضاع
المشكلة الغريبة لمن كان له ملكة او القى السمع وهو شهيد فعند تمثل امور عطارد وتبرهن الحامل على مركز
المدير بحصول انه حركة مركز المحيط حول مركز المدير ودائرة المحيط بانه حركة مركز المدير حول مركز معدل

المس وبزيادة المميل لاجل السوال وبزيادة كبرهن وصغرهن وحامطنس لتصمه الابعاد وحرصه المشكل
سطح تصورنا ذكرنا



واما النظر في القسمين الذي تسمى بحركة وكرة التدوير التاسعة مقام المائل فهو ان الحق سطحي التصاقها
بالممثل الا انه لم يمكن تصاقها من الممثل لم يفيد هذا الوجه لا شيئا, بهذه المباحث كلها على سائط الممثل والمائل

متساويين وإن كان يلزم تساوي حركة مركز الصغيرة في نصف المميل وكذا في نصف المائل لانه اما يسطح
احد النصفين من كل منهما في زمان حركة مركز احد طرفي قطر سطح الكبيرة الى الطرف الآخر ويسطح النصف
الآخر في زمان حركته من الطرف الآخر الى الاول مع ان الزمانين متساويان لكن مركز الصغيرة لا يسطح
النصفين من المميل ولا من المائل في زمانين متساويين لكن الآخر في احدهما والمنصف في الآخر وان
الرجوع يقارب ما في السفلى من مثلهما ان يقول الايس على وزن الادنى السطح والقطاع المستقيم
اذا وانا ساطع سطحا ملكين حاو ومحوي وما على مركز واحد على غير قوام متساويين سطحين ومن
فلك مثلها على مركز ما انه يحيط سطح منطقة منطقة المحوي على سطحين عند ما غاية ميلها عن منطقة
الحاوي ولكن درجة ميل الاخت تكون غاية بعد هذه المنطقة عن الاوسط ايضا عن كل من المنطقتين هو القدر
الله وذلك يوجد بعد منطقتها عن قطبيها تلك القدر من ذو وضع حركة كل من الحاوي والمحوي ولكن حامل القدر
الى التوالي متساوية حركة الاوسط الى خلافه والاخر تحركها بهما على الحركات لزم تسطح ساطع منطقتي
الاوسطاني والمحوي من الشمال الى الجنوب وبالعكس على قوس ساوية نصف غاية الميل الى الرجحين
ما وضعنا وتلك القوس انما تكون من دائرة عظيمة مارة بقطبي الحاوي وقطبي منطقة المحوي عند ما غاية
ميلها عن منطقة الحاوي وكذا يلزم انطباق منطقة المحوي على منطقة الحاوي في كل دورة مرتين وصيرورة
النصف الشمالي من منطقة المحوي جنوبيا عن منطقة الحاوي وبالعكس وذلك لان الفصل المشترك بين منطقتي
الحاوي والاوسطاني ويسمى الفصل الطولي يتحرك في سطح الحاوي بحركة الى التوالي والفصل المشترك
بين منطقتي الاوسطاني والمحوي ويسمى الفصل العرضي وطرفه الاول والمنتصف يتحرك في سطح الاوسطاني
بحركة الى خلافه لكن هذا الفصل لا يزول عن موضعه في الطول لما اذا وضعنا انطباق احد الفصلين على الآخر
في سطح ساطع منطقة الحاوي والقوس المذكورة وكذا الصغيرة وهو على المنطقتين لانطباقهما على بعد
ربع دور من هذه السطح في جهة المشرق فاذا تحرك معه الفصل العرضي انه وذلك القدر بالعرض لكنه يتحرك

الفصل الطولي عن القوس المذكورة تحرك
الحاوي هذا الى جهة المشرق تحرك هم

ما لم آخر كرة الاسطوان إلى جهة الجنوب مثلاً فعاد إلى موضعه الأول في الطول دون العرض لما أن قد قطع

سطح المحوي عن سطح الحاوي بحركة الاسطوانين ونقاطعهما متناصفين على بعد ربع من المنطقة المذكورة

أي وقت الانطباق والافتراق ويكون نهاية الربع سطح من سطح المحوي حتى وصل مركز التدوير إلى النهاية الطبقة

على سطح الحاوي فيكون الفصل الوضعي في جهة سطح الحاوي على القوس المذكورة ومركز التدوير في

حاليهما على النصف الجنوبي من سطح المحوي وهكذا يزيد بعده عنها إلى الجنوب حتى إذا صار بعد الطول

عن القوس المذكورة ربعا ووصل إلى موضع العقدة صار بعد العرض عن الطول ولذلك العقدة ولذلك يكون

في غاية بعده عن سطح الحاوي في الجنوب والمركز في غاية البعد عنها في الشمال ولكن في النصف وإذا تحرك

كل واحد منهما نصفا انطبق المتصلان أي سطح المحوي على سطح الحاوي تماسا ويكون المركز على بعد ربع من

السطح المذكورة ولكن في جهة الجنوب وإذا تحركا في سطح المائل عن سطح الممثل في الجهة المقابلة

للجهة التي خرج منها في الانطباق الأول لأن الفصل الوضعي يتحرك في سطح منطقة الاسطوانين وقد قطع

أحد نصفيها الذي في إحدى جهتي سطح الحاوي وشرع في قطع النصف الذي في الجهة الأخرى فلذلك بعد

المائل عن الممثل في تلك الجهة حتى إذا تحركا ثلاثة أرباع كان الفصل الطولي في موضع العقدة والوضع في سطح الحاوي

في مركز التدوير ويكون عليه في غاية البعد الشمالي عنه ولكن في الأوج وإذا تم الدور انطبق المتصلان والمنطبقان

مالنا وعاد إلى الوضع المفروض أولاً ولما كان ذلك كذلك فرضنا في فلك عطارد فلكا خارج المركز منطبقة في سطح

سطح الممثل وكذا الكرة بحيث يكون بعده عن مركز العالم مثل […] الأعشر […] وحركته مساوية لحركة مركز عطارد

وإلى التوالي وسميته خارج الممثل وسطحي ماس محدبها ومقعرها […] المدير وحصته المائلة لأنها لا تحرك كان

لا حركة له […] وفلكا آخر خارج المركز أيضا مركزه في سطح منطقة المدير وأما المائل بحيث يكون بعده من

مركز العالم مثل […] النصف عشر وحركته مثل حركة الخارج الأول لكنها إلى خلاف التوالي وسميته خارج

المائل ثم فرضنا المدير تامة في جوف خارج المائل وسطحا ماس محدبها ومقعرها […] المدير

المائل الذي في سطح
منطقته […]

حصة المركز لتحركهما بحركة خارج المائل لكونهما طرفي القطر العرضي وسطحي قاطع سطحي خارج الممثل
وخارج المائل ما رأس والذنب المتحركين لتحركهما بحركة خارج الممثل لكونهما طرفي القطر الطولي وفرضنا
سطح خارج المائل قاطعه للمائل الى سطح التدوير على الاوج والحضيض المتحركين بحيث تكون غاية بعد من
كل من سطحي الممثل والمائل اعني سطح المدير كغاية بعد احدهما عن الآخر اعني بقدر ارباع جزء ولا يخفى بعد
تصورنا ذكرنا معنى اما اذا فرضنا انطباق المائل على الممثل كان القطر العرضي الذي طرفاه الاوج والحضيض
المتحركات على القطر الطولي الذي طرفاه الرأس والذنب المتحركان ومركز مدير عطارد في الذنب هو
سطح المائل اذا وصل المركز اليها انطبق المائل على الممثل فيصير عديم العرض ثم اخذ المركز منها نحو الاوج
خارج الممثل الى الشمال بقدر ميل تحرك معه بالعرض الاوج ومركز المدير وكذلك العدد لكن في هذا الزمان
ترده خارج المائل فيعود الى موضعه الاول في الطول دون العرض لمفارقة المائل الممثل وتقاطعهما
فاصابه في بعد ربع من سطح قاطع سطح الممثل والعظيمة المارة بقطبيه والاوج المتحرك فيكون الاوج في
شمال الممثل في هذه العظيمة لان العدد الذي يحصى من اختلاف الممثل في هذا الخارج [illegible]
ومركز المدير في جهة على النصف الحضيضي من المائل في هذه الى ان يصل مركز المدير في غاية البعد
الجنوبي الى الحضيض ثم الى الرأس عند الانطباق ثم الى الاوج في غاية البعد الشمالي ايضا الى آخر ما تقرر
تكرر غير مرة فعلم تحرك الاوج اعني سطح مماس محدب المدير ومحدب خارج المائل في [illegible] من العظيمة
المذكورة مدارا في كل واحدة من الجهتين بقدر ارباع جزء وكذا انطباق المائل على الممثل في كل دورة مرتين
الى [illegible] ما وجد بالرصد هذا في عطارد واما في الزهرة فنفرض في الممثل فلكا خارج المركز مسطحه في سطح
سطح الممثل وكذا مركزه بحيث يكون بعده عن مركز العالم اقل من بعد مركز الخارج المحيط عنه بقدر جزء وكونه مساويا
لحركة مركز الزهرة مدارا وجهه وهو خارج الممثل وسطحا مماس محدبه ومقعره لمحدب الممثل ومقعره تمامه
الاوج والحضيض القائمان وكذا الرأس والذنب اللذان عليه لان هذه الاربعة انما تتحرك بحركة العدد

وهكذا او حركة في سطح منطقة المائل اعني منطقة الخارج المحرك لا بها في سطح الكل الموهوم بحيث يكون مركز
الخارج المحرك متحرك بنصف عشر جزء وحركته مساوية لحركة المركز بقدر الاوج وهو خارج المائل ومنطقة ماس مقعر
منطقة ما الاوج والحضيض المتحرك كان وسطح منطقة خارج المائل منطقة المائل اعني منطقة الخارج المحرك على سطحي الاوج
الحضيض المتحرك بحيث يكون غاية بعد ما بين كل من الممثل والمائل اي منطقة الخارج المحرك كغاية بعد احدهما عن
الاخر اعني سدس جزء والاخر بعد بحيث يتساويا اذا اوضعا انطباق المنطقتين والفصل المشترك على الكرة
في نقطة ماطع منطقة الممثل والمنطقة المارة بقطبيه وبالاوج المتحرك وحركة مدورها في الراس من الساطع
الذي ياخذ منه الاوج والكرات متحركة ما لنهاية الحركات لم يمثل اوجها اعني منطقة ماس محدب
خارج المائل ومحدب الخارج المحرك من الشمال الى الجنوب وبالعكس على قدر من المنطقة المذكورة مقدارا
في كل واحد من الخمس سدس جزء الى آخره وجد بالرصد فاصل اوج كل منها في موضع معين من البروج الاعظم
الاخرى كالثوابت ورأس كل منها على بعد ربع من الاوج ابدا على ما دل عليه الرصد فيكون رأس كل منها
في موضع معين من البروج غير متغير عن وضعه الا بحركة الثوابت لان يكون في كل منها مكانا او على ما لم يكن
احكم لكونه طرف الفصل الطولي المتحرك الى التوالي بقدر حركة المركز مساواة لكن ... المتحصل بعرض ملك
واحد وبعضها بقدر حركة وذلك بان يعرض ملكا من الممثل والمائل مع مركز المائل وعلى منطقة مارة بالاوج
والحضيض غاية ميلها عن كل من منطقتي الممثل والمائل مساوية لغاية ميل المائل عن الممثل ويوضع كرة الى
خلاف التوالي مثل حركة المركز وحركة الممثل الى التوالي مثلها وبقدر حركة الاوج فاذا تحرك الممثل الاوج
الى التوالي درجة وذلك القدر حركة الاوسط الى خلافه درجة ويصل الى موضعه في الطول دون العرض
الى ما ذكرناه واذا كان كذلك فلا يحرز اثبات الافلاك الزائدة لان اثبات ما عنه غني بعيد ترك
ان يقع عند الفحص او لعنى السماء لا يحصل لاثبات الزيادة اللام ودلالة الرصد على كون راسيهما على بعد ربع دور
من الاوج ابدا انما يكون كذلك وقت الانطباق وعند سائر ذلك مسلما لكن الراس والذنب

الذان على سطح الممثل اعني سطح المقاطع منه الشمس عليهما لكون الانطباق والافتراق كذلك لانهما
لا يحركان الا كرة الثوابت واما وضع تلك من الممثل والحامل على مركز الحامل فيتوهم باطل لان على
مركز الحامل لا يمكن فرض تلك منه ومن الممثل الا على وجه واحد وهو انطباق الحامل فيلتقي مركزهما مركزه
وعلى هذا التسع تحرك الوسطاني الاوج الى خلاف التوالي اذ حركته انما تعدل بسط التماس منه
فقط كما في خارج المراكز من المثلثات ولهذا ايضا خارج المائل لا على مركز الحامل لبعد الاوج
المتحرك بسلماه لكن لا تم ان ربع الممثل ثم مع ربع الوسطاني وربع الحامل مع وجوب كونه
كذلك والا لما كان الانطباق مع وصول المركز الى البعد الابعد انما هو الموجود بالرصد هو فيه
واذا لك يحل النظام المدرك بالرصد واما انا ثم الربع مع الربع انما وكرة الممثل حول مركز العالم لم
وكرة الوسطاني حول مركز الحامل وكرة الحامل حول مركز معدل المسير ولهذا اصطلحوا على كون
الفلك على مركز واحد ولما امتنع ذلك جعلنا ما كانها على مركز واحد اعني عطارد ومطلق الثاني
وكرة مركز التدوير على مركز معدل المسير وكذا الحركة خارج الممثل والمائل لكن مركزهما في جانب الكره
من مركز المعدل مع انه يمكن ان يفرض اصل في ذلك ولهذا المكون سرعة الفلك وبطؤها معا ويكون
ربما يكون الاوج في الشمال ساوما ربما ينطبق مركز مدوره النصف الحضيضي من المائل في الجنوب
وربما يكون في الجنوب ساوما ربما ينطبق المركز النصف الاوجي من المائل في الجنوب انه وضعه
تنبيه لما دار خارج الممثل وبعض موضع مركزه ومركز خارج المائل واما في الزهرة فلم يتبين كذلك
لكون مركز المعدل فوق مركز الخارج المخيم والسدارة ما ساعد على انا الكل فلهذا ايضا مركز الخارج
ادرسا الى مركز العالم من مركز الخارج المخيم يتسلسل بعد بعد ما عن مركز المعدل على ربع ما بين
مركز الشمس لكسر وكون الحركات الثلث كانها على مركز المعدل لكون سرعتها وبطؤها معا وربما
كون الاوج في الشمال ساوما ربما ينطبق مركز التدوير النصف الاوجي من المائل في الشمال وربما كونه

واما مع فرض تلك مركزه فوق المخيم
لو وقعه داخل الخارج المخيم صح

في المغرب شيئا وما دام مركز النصف الجنوبي من المائل في الشمال فإنه ومنه يظهر أن حركة الأوج على التوالي

المذكور من الشمال إلى المغرب يظهر في أعداد الشمس سريعة في الأوجي ولهذا سطح الكرة للشمس المساوي من

الماس في زمان محلس لسطح مركز الدوائر النصف من المائل ومن هذه الجهة فاق هذا الوجه في الشمس

المحال من المحالات المطلوبة وأما من التصور أن الوجه المخصص بحركات المطلس وما عدا ماكان [illegible]

تلك الوجه يكون زمان الأوج في الشمالي شيئا وما دام كونه في المغرب مع أنه محال لما مساس مساويا لهما

لمحلس أعني سطح المركز النصف من المائل واعلم أن هذا الوجه وإن كان حسابا من هذه الجهات فهو متمكن

جهات أخرى أصحها بعدما ومن السؤال جان الجواب عن سند هو على ما الأشكال شيئا له على فرض تسهيل الأمر

وفرض بعد النطق الأوسطاني بين كل من سطحي الحاوي والمحوي شيئا وما يبعد أحدهما عن الآخر وإن كان يمكن

وفرض مرور منطقة الأوسطاني في غاية بعد منطقة المحوي عن الحاوي في كل شيء ليس شيئا ما لكن لا يسلم انطباق

المائل على الممثل في كل دور مرتين ولا أكثر غاية البعد بين سطحي الحاوي والمحوي شيئا وما للغاية البعد بين سطحي

الحاوي والأوسطاني بل هو بعد عليهما إلى النصف ولا أكثر الأوج في غاية البعد عن الحاوي في سطح المحوي

عندما غاية ميلها عن الحاوي الوجه بخلاف الكل وأما في تلك من الشمس حال هذه الصورة الأربع

أو في الأولى السطح الحاوي على المحوي كذا أعظم ما هو وسط وفي الثانية تحرك كل من سطحي الأوسطاني والمحوي

على مدار مما مدار مما منهما وهو بعد المنصفة نصف قطر المدار من محيطه وهو سدسه وفي هذا الوضع يكون غاية ميل

المحوي عن الحاوي في تلك البعد أنه يمكن لا يكون الأوج وهو طرف القطر العرضي بحاله بل يكون من هذه القاعدة

غاية ميل الأوسطاني عن الحاوي في مرور منطقة الأوسطاني بالأوج يسهل ومن غاية كما قلنا وبعد هذا الوضع المحوي الذي هو أعظم من نصف قطره

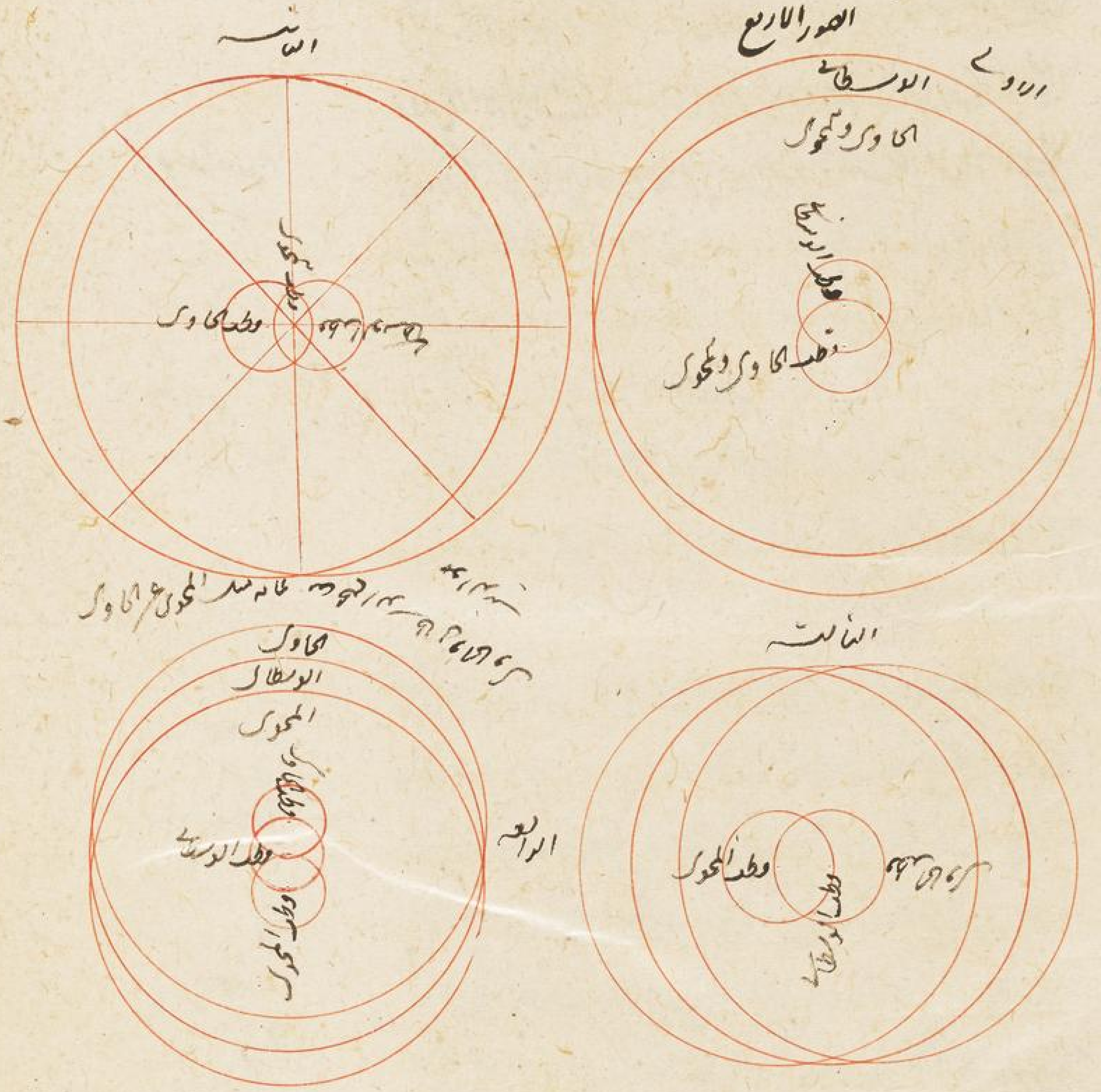
البعد بين سطحي الحاوي والمحوي على تلك البعد لأنه إذا تحرك كل من المطلس ربع مداره كان في الثالثة كان البعد

بينهما ومن ربع مدار منطقة المحوي المحوي هو أعظم من نصف قطره وإذا تحرك كل منهما نصفا كان في الرابعة

وسط منطقة الأوسطاني من بين سطحي الحاوي والمحوي وكان البعد بينهما نصف ما كان بينهما في الثالثة كان المحوي

في عامة مسائل الحادي في الاسطقسات علمه ولهذا لم يلزم الانطباق الا في واحدة وهذه هي

الصور الاربع



فان قيل الشمس اذا كان لها فلكان وهو يحوي على مركز واحد ونطاق منطبقان على غير
ما ان مساحتين وفرض منهما فلكان اولهما وهو المحيط بالثاني يوازي الحاوي في المركز والمنطقة
والمنطقة وثانيهما وهو المحاط بالاول يوازيه في المركز ويخالفه في المنطقة والمنطقة متوسط معظمه

من قطبي الحاوي والمحوي لتحدث مدارات متساوية لان احدهما من حركة قطب الثاني بحركة الاول حول قطبه
ل قطب الحاوي والثاني من حركة قطب المحوي بحركة الثاني حول قطبه ولم يرد بهذا المدار قطب الحاوي
لو فرض حركة الاول نصف حركة الثاني بواقعا في الجهتين بحالها والكرات متحركة بالحركات المذكورة لكان
في دور من حركة الفلك الاول انطباق قطبه المحوي ... بصورة النصف الشمال جنوبا وبالعكس في
ما سبق من هذه الصور — الرابع

على قطبه الحاوي ثم

واذا كان كل كوكب غلظ لا عرض من المائل والممثل في عطارد والزهرة فلكين بالكذا ... القطب على
اما سطح ... واذا كان الحاوي والمحوي على مركز واحد وامكن فرض فلكين منهما على ذلك المركز
ويكون قطبا ... حركتهما ... ولا تكون حركتهما ... من حركة الحاوي او المحوي فلا تكون ...

احد النصفين في احدى الجهتين على الخارج مان كونه في الاوج وذلك مثل معدل النهار وفلك البروج فان

هذا الاصل يصح في مدار بهما وبما عدهما واسطا فيهما واطرافهما واما فيما يكون الحاوى والمحوى على مركز

كما في الكوكبين لان الحاوى فيهما وهو الممثل على مركز العالم والمحوى وهو الحامل على مركز المدير وهو على مركز

الممثل فيها فلا يمشى فيه هذا الاصل لان الفلك الاول لولم نفرض سواهما الممثل في المركز والمنطقتين لم الطباق

الحامل على الممثل وان فرض على مركز الممثل فالثانى ان فرض عليه انه لزم ان يكون زمان كون الاوج في

الشمال مساويا لزمان كونه في الجنوب وان فرض على مركز معدل المسير اذ ومسامته للمختلف زمان كون

الاوج في الجهتين وبوسعى زمان كبر المركز فيها فلا يلزم مساواة حركة مركز المدير حول مركز معدل المسير

اذ لا يلزم مساواة حركة مركز المحيط حول مركز المدير وهو والممثل فيها لان الفلك الاول اذا حرك مثل وسط الشمس

الى الشمالى وهو على مركز العالم فالثانى اذا حرك صعد الى خلاف الشمالى على ذلك المركز لا يكون ما ينفصل

مساويا لوسط الشمس الا اذا لم يعتبر هذا التفاوت كما لم يعتبر في كل المدير والحامل وعلى هذا

فلم يعتبر ذلك فهذا ان يرى في الفلكين فلكين كما ذكرنا ولكن احسن الاوضاع ان يرى فرض الاول الذى

المركز يحدث الاوج الثابت اعنى الذى لا يتحرك الا بحركة الثوابت وهو اوج المدير وهو اوج الحامل

فيما لكن يمكن ان يرى فرض مركزه في غاية البعد عن مركز الممثل ولكن بينهما غاية عشره مثلا لكون مجموعهما

المتوازيين على من منطقتيهما وذلك القدر يمكن ان كان بينهما على محور واحد ومنطقتين اعتابهما ويلزم الانطباق وان

يرى فرض الثانى ويسمى خارج الحامل وادبه باوج المتحرك على مركز في غاية البعد عن مركز المعدل بقدر ومن مركز

الممثل فيها ولكن بينهما غاية عشره مثلا ومنطقتين بعدهما عن منطقة الممثل ستا ونصف غاية مثل الحامل عن

الممثل التى هى بعدها ارباع جزء ومرة وسدس جزء وفيهما يرى فرض المدير وهو والممثل فيهما في ضمن خارج الحامل

يحيث يكون البعد بين منطقة الاول وبين منطقة الحامل عن منطقة خارج الحامل كبعد منطقة خارج الحامل عن الممثل

اى نصف الغاية ليساوى هو اى منطقة خارج الحامل حول منطقة الممثل بحركة خارجة ولكن الى الشمال مثل

عاشره

ما فيها م

وسط الشمس وهذا لان مركز الحامل حول مركز خارجه بحركته وتلك الى خلاف ضعف وسطها ولورود هذا
المدار بمركز المثل يتصل مركز الحامل في مداره الى مركز المثل في كل دوره وبين سطحي الحامل والمثل
المثل كذلك وتكون حركة خارج الحامل وحركة المدير كلاهما على مركز واحد فيكون زمان كسير الاوج في الحامل
وما يعرض زمان كونه في الهبوط وهذا التمام اذا اقتصر على الحامل فقط وتلك على مركز المدير كلاهما ولهذا
وقد فصل حركة هذا الحامل بحركة تجسم الزهرة كل منهما الى التوالي ضعف وسط الشمس وحركة خارج المثل اذا اوكل
الاوج المتحرك اعني اوج خارج المثل الى التوالي مثل وسط الشمس وحركة خارج الحامل الى خلافه ضعفه لكن
بعد مركز المحيط عن الاوج الثابت الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس اذ الغرض عدم اعتبار المعادل
فاذا كان مركز المحيط الى ضعف وسطها بعد مركزها عن الاوج الثابت الى التوالي مثل وسط الشمس
لزم حصول ما وجد بالرصد ولا يخفى انه على الترتيب تتعدد وتستعمل خارج سطحي الحامل والمثل في الاوج
المذكور في غير موضع بطلميوس وعن مثل افلاك المدار في كتاب الاقتصاص في المسير بالشروط
وقد صنفه بعد المجسطي من الامر الذي اوجب له هذا التوهم اما في افلاك المدار فلتحرك الفصل المشترك
بين سطحي المثل والمدير بحركة المثل الى خلاف التوالي وبصيرورة المدير اعني بعد سطحه على سطح المدير
بين مركز العالم في كل آن سطحا آخر ولهذا توهم ان سطح المدير يميل عن الحامل ولهذا
الامر كان يظن ان فلكي الزهرة وعطارد يتحركان مستقلا في جهتين متضادتين ولقائل ان يقول العود
على الرصد المذكور لا يوجب هذا الظن اعني انطباق الحامل على المثل فان قيل بعد قوله ولهذا الامر كما
يظن انه مثل هذا الامر فانه يوجب هذا الظن الا انه ان لو وجد ميل الزهرة مثلا في كل يوم
الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس وحاملها الى التوالي ضعف هذا القدر لتحصل بحركتي
الى التوالي مثل مركز الشمس لزم منه تحرك الفصل المشترك بين الحامل والمثل في سطح المثل الى خلاف
التوالي مع صيرورة طرف الفصل الاوج والحضيض البعد بين الاوسط اخرى ومنه انتقال الاوج في

خارج الحامل بحركته

التوالي

الشمال الى الجنوب وبالعكس ومبنى طى الانطباق عليها هذا محمل عن معتمد لان الفصل المذكور وهو مار
بالبعدين الاوسطين لا بمصر طرفاه الاوج والحضيض البته وان لم دوره فى سطح الممثل لخروج مركز
الحامل من الفصل لا يقال ليس المراد من الاوج سطح المماس لتمنع ضرورة طرف الفصل ايانا بل المراد
منه ابعد نقطة على منطقة الحامل من مركز العالم كما ان المراد بالذروه المرئيه فى هذا الباب ابعد نقطة على منطقة
المدور من مركز العالم لا طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز المدور لانا نقول ستحيل حينئذ ميل منطقة
منطقة الحامل لكون بعدها عن مركز العالم اكثر من بعد نقطة المماس عنه ومن ظ عاليه الظهور وكذا استحيل امال
الاوج من الشمال الى الجنوب مع حركته فى سطح الممثل واما على هذا التقدير هذا مع استلزامه انه يحرك
الاوج الى خلاف التوالى مثل وسط الشمس الاوج كالنوابت والوجود خلافه فهذا غاية ما يمكن ان يقال
فى هذا الباب وهو اول الكلام عليهما وعلى اطلاكهما وحل الاشكالات الوارده على حركاتهما واما الكلام
المحاذاة الذى طول ان حله من المحالات فنوجه اولا ونقول كل داره تتحرك على قطبها وكرداره اخرى تحركه وضعيه
بسطح مسامته لمركزه وكرنه المدور على محيط منطقة الخارج حول مركزه تحركه السطح المسامته بمركز
الحامل حراص مسامتها مساوى لبعاد مركز المحمول عنه فى جميع الاحوال ومايتهما مساوى لزوايا المحاذاة
من حركة مركز المحمول حول فى الازمنة المتساويه ومالتها محاذاة قطر بعينه من اقطار المحمول له دائما واذا كانت
القاعدة مقرره فحكم اهل الهيئة بتعلق هذه الخواص بمنطقتى كما فى المعتبره وتلك نقطة كما فى القمر على ما دل
الرصاد مع لدلالتها فى المعتبره على تساوى بعد مركز المدور عن مركز الحامل وتساوى حركة ومحاذاة قطره
عنه وكرنه نقطة المشرق فى القمر على تساوى بعد مركز المدور عن مركز الحامل وتساوى حركة حول مركز العالم ومحاذاة
قطره لنقطة المحاذاة بعض امحار الجزو الانسان على جزم تحرك به المدور او خلو موضع حركة او جواز صدور
حركة مختلفة من الاجرام السماويه او تركب الحركة الموجوده بالرصد من حركات متشابهه اكثر من واحدة وجميع الاقسام
عن الاصم مثل عقد الحكم وكلام اهل الصناعه حال من وجه مع على ما شهد به ما سنبينه من اعتراضهم الى الموم بالتعصور

سمتی عطارد والمائل لعطارد ملوک السطح الذی الساوی لسطح المائل الی السماء والمحاذاة
الممائی سطحی ملتهما وعادرتها وکون یوم السبت فی شأنه لاکر حول سطح مرکب وکرة المحوک فی الربت
المائل والسعد عنهما رکما کمر اسعد را والمائل الی الملتقی الخوارج منها سطح والسعد مون للاقتصار منهم علی الزوار
او المهندس لا یحتاج فی اقامة البراهین الا الی وضعها لما رسمهم تصور افلاکهما علی وجه یمکن ان یصدر منهما
ما رصد لکن الطبیعیون الذاهبون الی تجسم الافلاک وبیان هیئتها علی وجه یلزم منها ذلک یزعمون ولما کان
کذلک ولم یتأت لاحد من الطبیعیین ولا من المهندسین من بطلمیوس الی هذا الزمان من لدن آدم علیه السلام الی
الان تصور افلاک وحرکات تتصل تلک اشهرها اعتنا بسکر بسبح حل افلاکهما وحرکاتهما علی الطول
والعرض وکذا ما التبس عن ای تبع السموات والارض حتی صح علی ابوابها والهمنی الی ایداعها وفقنی
علی کثیر من عباده متصلا فخصنی بهذه الکرامة من بینهم جملة متصلا المائل عطارد وعدلهم ماله ما للاوزار
علیه والمائل الی المهندس مثال الساوی بعد رکن مدوره عن مرکز المائل وسطه حرکة حول مرکز العالم
فی محاذاة منطقة المدیر بسطح المحاذاة وما یراد ان یعرض افلاک الممر الکره والمائل والی المائل
والمدیر علی الوجه الذی سمی بعدره ومدیره لم یعرض مثلا مرکز العالم فلکا محیطا بالکره احاطة المائل
ای فلکا لکره الکره فی جوفه لا فی ثخنه وسمه حافظ الکره وعلی سطح المحاذاة فلکا سمه فلک المحاذاة
ما بین مجمره محدب حافظ الکره ومقعره مقعر المائل سطحه مشترکین منها سماه بمائل المحاذاة وسطحها
وطلبها انه فلکا او محیطا فلکهما احاطة حافظ الکره وسمه حافظ المرکز وعلی مرکز العالم فلکا
او سمه الفلک الکلی محدب ما بین مجمره المماس بمقعر فلک عطارد ومحدب حافظ المرکز علی سطح مشترکة منهما
مماثله لموج المحاذاة سماه بموج الکلی ومقعره المماس لعالم الکون والفساد ومقعر فلک المحاذاة علی
سطح مشترکة منهما مماثله لمنطقة المحاذاة سماه بمنطقة الکلی یعرض حرکة الفلک الکلی الی خلاف التوالی بقدر
مجموع حرکتی الکره والمائل وهو احدی عشرة درجة واربعة عشر وسبعة ولحافظ الکره بهذا القدر الی التوالی

الى التوالي ثم كذا الفلك المحاذاة الى التوالي ولما نقطة المركز الى خلافه ولان الخط الخارج من وسط ما بين
الدائرتين الحاصلتين في سطح اوله ومركز احدهما مركز الاخرى فالخط الخارج عن اوج المحاذاة اولا
ومركز العالم من وسط المحاذاة وكذا الخارج عن اوج الكلي اولا من وسط المحاذاة ومن مركز العالم متصلان
على الاستقامة خطا واحدا ابدا ونسميه الخط المدير لادارته وسط المحاذاة الى خلاف التوالي بحركة
الفلك الكلي لاستحالة تحركهما بحركتي المدير والمائل على هذا الوضع لامتناع تحرك مركز الحاوي بحركة المحوي
الى الاخر بالعكس ولبعد اوضاعها فنقطة المركز حتى اذا تحرك مركز المدير عن مسامتة مركز العالم بحركة فلك
المحاذاة الى التوالي وزال عن وضعه اعاده فنقطة المركز الى وضعه الواجب بعينه لكون حركتيهما
المتساويتين على مركز واحد ومتخالفتين في الجهة وتكون على الخط المدير اوج المحاذاة ثم اوج الخارج ثم
اوج الممثل ثم اوج المحسم ثم حضيض الكلي ثم مركز الممثل ثم مركز المحسم ثم مركز العالم ثم وسط المحاذاة
ثم حضيض الممثل ثم حضيض المحسم ثم اوج الكلي على هذا الترتيب دائما وذلك لانا اذا وضعنا
هذا الخط اعني المدير مارا بمركز المدير ثم بالرأس ثم بوسط الشمس ثم باول الحمل وحركت الافلاك
فالهمام الحركات بعد اوج المحاذاة بحركة الفلك الكلي عن اول الحمل الى خلاف التوالي احدى عشرة
درجة واثني عشر ... وكذا الرأس ومركز المدير واوجا الممثل والمحسم فاذا تحرك فنقطة المركز المدير ثم
الى التوالي وكذلك المدير فاذا الرأس ومركز المدير والاوجان الى اول الحمل بحالتهما في الجهة ولكونهما
على مركز واحد ولاستحالة تحرك اوج المحاذاة بحركة فنقطة المدير ثم وعوده الى اول الحمل لا [illegible]
للفلك الكلي اثر حركة في افلاك القمر [illegible] تحرك اوج المحاذاة ووسطها الى خلاف التوالي
القدر المذكور وهو المطلوب ولا للفلك المحاذاة اثر حركة في تغيير وضع المدير ولا في تغيير مركزه اذ
بعد ما تحرك فلك المحاذاة مركز المدير الى التوالي بحركة فنقطة المركز الى خلافه فعود مركز المدير
الى حيث كان ووضع المدير الى ما كان اما عود المركز الى حيث كان فلان ... الشكل التحاليلي

ثم حضيض الخارج ثم اوج المحاذاة صح

في الحقيقة كونهما على مركز واحد واما عند الوضع الى ما كان قبل الاستلزام عند مركز المدير الى حيث كان
عنده وضعه الى ما كان كالاستلزام عنده الى الاوج او الحضيض عند الوضع وهذا حال المدير من الاستلزام
وكونهما اختلافهما والنسبة منه ان المدير لما كانت ابعد سطح على محيط المدير بالنسبة الى سطح
خارجة عن محيط فما كان مركز المدير في ذروة المحيط وفي الاوج كان سطح مماس لمحيط المدير ومحيط
المدير ابعد سطح بالنسبة الى المراكز الاربعة ومركزي التدوير والحامل ومركزي العالم والمحاذاة الى
الى المركزين ومركزي العالم والمحاذاة لانهما المعتبر في هذا المعنى دون الاوج فيعدا بعد المركز المدير ما
في الاوج والحضيض اما في باقي الاوضاع فحصلها لبعد الى مركز المدير عن سمت المراكز فيكون ابعد سطح
على محيط المدير من مركز العالم خارجا الا بعدما عليه من سطح المحاذاة لان اطول الخطوط الخارجة من
سطح خارجة عن محيط دائرة هو المار بمركزها اذا ادرك الكرة هو المائل الى خلاف التوالي حمل
الاوجان الى الخط المدير فالسطح المذكور على الترتيب المسطور يكون اما عليه فان حصل لا ... ان
السطح المذكور يكون اما عليه ليحرك مركز المدير عن الخط المدير بحركة الاوج وحركة اوج المحاذاة عند حركة
حافظ المركز فعلنا انما مركز المدير فليس عن السطح المذكور واما اوج المحاذاة فان كان منها لكن
بعدا يتحرك عن الخط المدير بحركة حافظ المركز الى خلاف التوالي بحركة عن حركة فلك المحاذاة الى التوالي
مثل الى الخط المدير فيكون اما عليه غير زائل عنه وعلى هذا التقدير جميع ما ادرك بالرصاد لكنه وكانت الكرة
والمائل والخارج خارجهما لزم ان يكون مركز المدير في الاجتماع والاستقبال في اوج المدير وفي ...
في حضيضه ولكونه على محيط الحامل المدير في الاحوال الاربعة وبما من محيط في ما في ذروته لزم ...
بعده عن مركز المدير وكون التفاوت بين ابعد بعد مركز المدير عن مركز العالم واقربه منه بقدر ضعف
ما بين المركزين ولكون مركزي الخارج والمحيط متساويين عن ... وجهة في النصف الاعلى لزم ... وكون مركز
المدير بالنسبة الى مركز العالم وتساويهما حول مركز العالم وعدم تساويهما حول سطح المحاذاة بعضهم كذلك

السطح من البسيط خارجه عن مركز دائرة بسيطة حركة المشترك حول مركزها ولذلك يكون غاية التباعد
من البعد ومن عند كون الزاوية التي على مركز المحاذاة قائمة كان الخارج المركز مع الممثلات مركزها تحت
البعد عن عند كون الزاوية التي عليه مركز الممثل قائمة ولأن هذا التباعد في الميل أما كان بعد المركز
والخاصة ولم يختلف المركز بهما الى بعد بل لبساطة حركة حول مركز العالم عدلت الخاصة بسط قطر حامل كرها
ساوى بعد مركز البعد الأبعد عن مركز الحامل البعد منه وسطه حركة حول مركز العالم ومحاذاة قطره لسطح
المحاذاة وان كان بصورة مع سطح التساوي والتساوي والمحاذاة عند المتقدمين الجمال والحمد لله الذي
هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله وبعد أن علم مع ما قد علمت أن فرض حركة الكلي لفلك

ملك م

البعد من البعد الأبعد لوجوب حركة سطح المحاذاة إلى خلاف التوالي وكون البعد كذا افرض حركة حامل
الجوزهر إلى التوالي لوجوب كونهما مثلها ليرد الجوزهر وما تحته إلى الوضع الواجب وأما فرض حركة فلك
المحاذاة وكون البعد كذا الحامل المركز فلم يكن وجه ما الا استحبابا أو المعتبر منهما تساوي حركتيهما وكون
حركة فلك المحاذاة إلى التوالي وحامل المركز إلى خلافه ليلزم من الحركتين كون [illegible] المحاذاة وأما على المحيط
البعد وهذا الغرض لا يتوقف على كون حركتيهما ذلك البعد فحصل له [illegible] ودون حركة فلك المحاذاة
ولكن لما احتجنا إلى اثبات فلكها لتنصيف مركزه أي سطح المحاذاة او المحيط بعده المركز دون الفلك لا محال
فرض دوار على مركز واحد ولا ثبت في عالم الأثير على ما ينبغي موضعه ولا حق سكاكه على الرأي
الصحيح لتحرك جميع الممثلات خلافا لبطلميوس حيث لم يثبت حركة ممثل الشمس ووجه حركات العقد التي
كان ولوجوب ذلك استدامة حركة مركز الجوزهر إلى النطاق مركز العالم وجب فرض حامل المركز
وحركة ذلك البعد ليرد مركز الجوزهر إلى النطاق مركز العالم وكذا مركز البعد إلى الوضع الواجب فإن
قلت لما اقتصرت على فرض حركة فلك المحاذاة وذلك البعد إلى خلاف التوالي وحامل الجوزهر مثلها الى
التوالي قلت لأن المطلوب لا يحصل الا بحركة أوج المحاذاة إلى خلاف التوالي فقط بل لا يحصل بحركة سطح المحاذاة كذلك

ومن تكونهما وتحركهما لا يتحرك مركزه على سمت المنطقة مائلا عنه لزم من هذا الوضع ان يكون نصف منطقة عالم الكون

والفساد ابدا في نصف منطقة معدل النهار بعينه ما بين المركزين وعلى هذا لا يكون ابدا بعد المركز نصف منطقة

عالم الكون والفساد وعليه هذا الاصل بنا على ... الفاسدة المشهورة والا فالدليل ... لا يسلم ان

لتحت فلك القمر افلاكا او عليها كواكب ... بطل ان من الثوابت عن المرصودة اذ لو كان

من المرصودة لوجب اختلاف منطقة وكذا اختلاف وضعه مع باقي المرصودة ان خالف حركة هذه الافلاك

حركة الثوابت او لو اشتباهه لزم اختلاف المنطقة دون اختلاف الوضع لكن لم يوجد في المرصودة ذلك فعلمنا

لا تحركه من شيء من المرصودة في هذه الافلاك واما عن المرصودة فمجرد لا يمكن ان ... لكن لم يوجد في

المرصودة اختلاف منطقة ووضع وهذا ظاهر غاية الظهور والحمد لله رب العالمين والصلاة على محمد واله الطاهرين

في عروض الكواكب المتحيرة رسالة للعلامة محمد بن ... ذكرتها على ان

موضع كل من الخمسة ... عند ... ذكر الخمسة في الافق ... عند الافق ... وفي المنطقة عند

العقدتين ان ذكر الخمسة يتحرك على الدائرة المائلة وكانت غاية ميلها ... مرة ... ومرة

واو نصفا ... واحدا ... عند الذروة ... عند الحضيض والمراد منهما ...

الات الذروة ... والحضيض ... الذروة واما ان ... الربع وميل الحضيض

الى ... في غاية ... حضيض الخمسة ... ما بين العقدتين ان ميل الذروة

والحضيض ... في الغاية ... عند العقدتين ان كانت على الذروة

الحضيض ان ... في ... المثل ... على طرفي المنطقة ... على

... المنطقة على طرفه ... على ... الراس

والمركز ... العقدتين ... واحد ... الخمسة ...

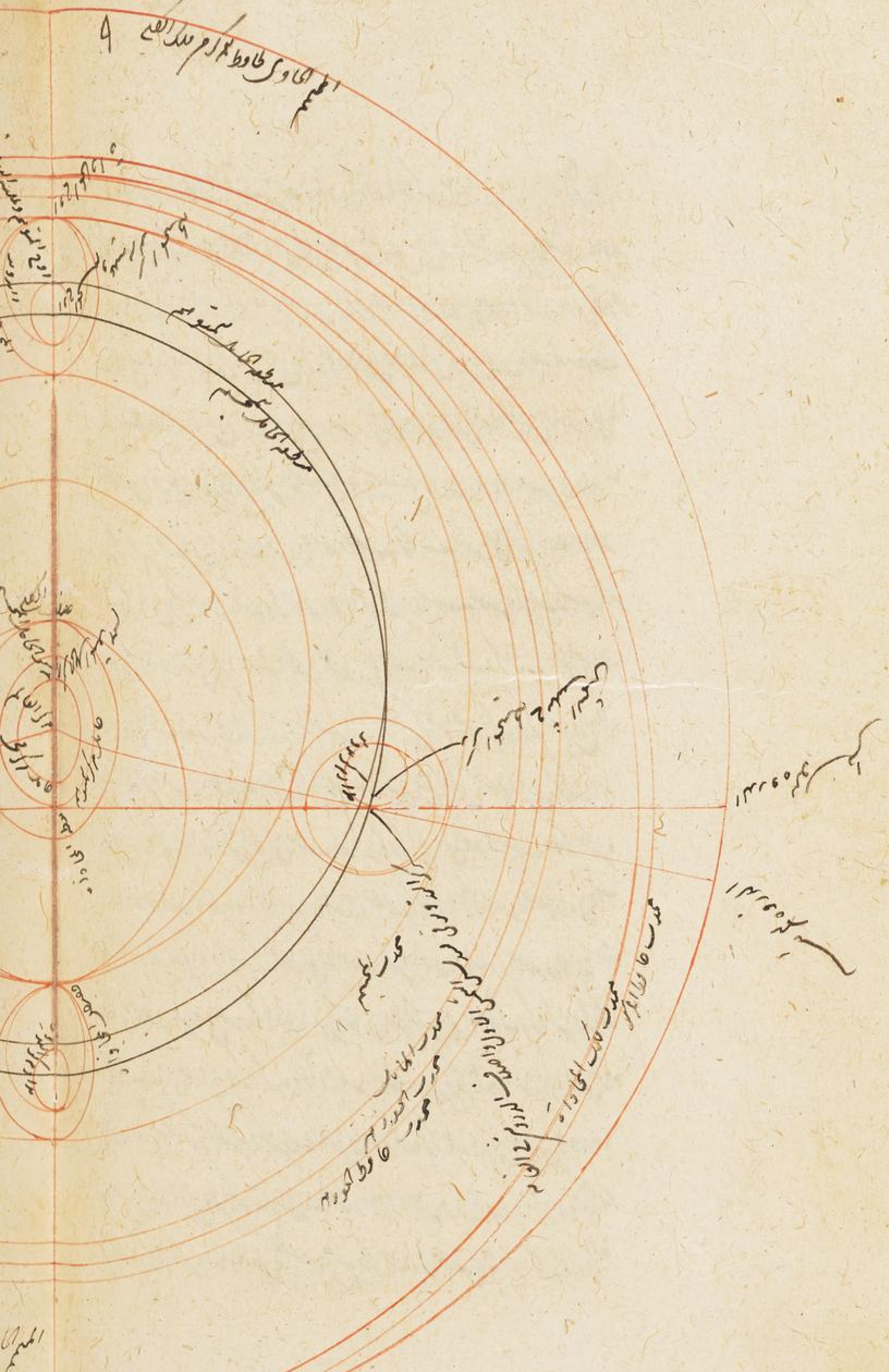
الخمسة ... احدهما ... في ... الربع والا كان للكوكب الذي عليه ... واذا

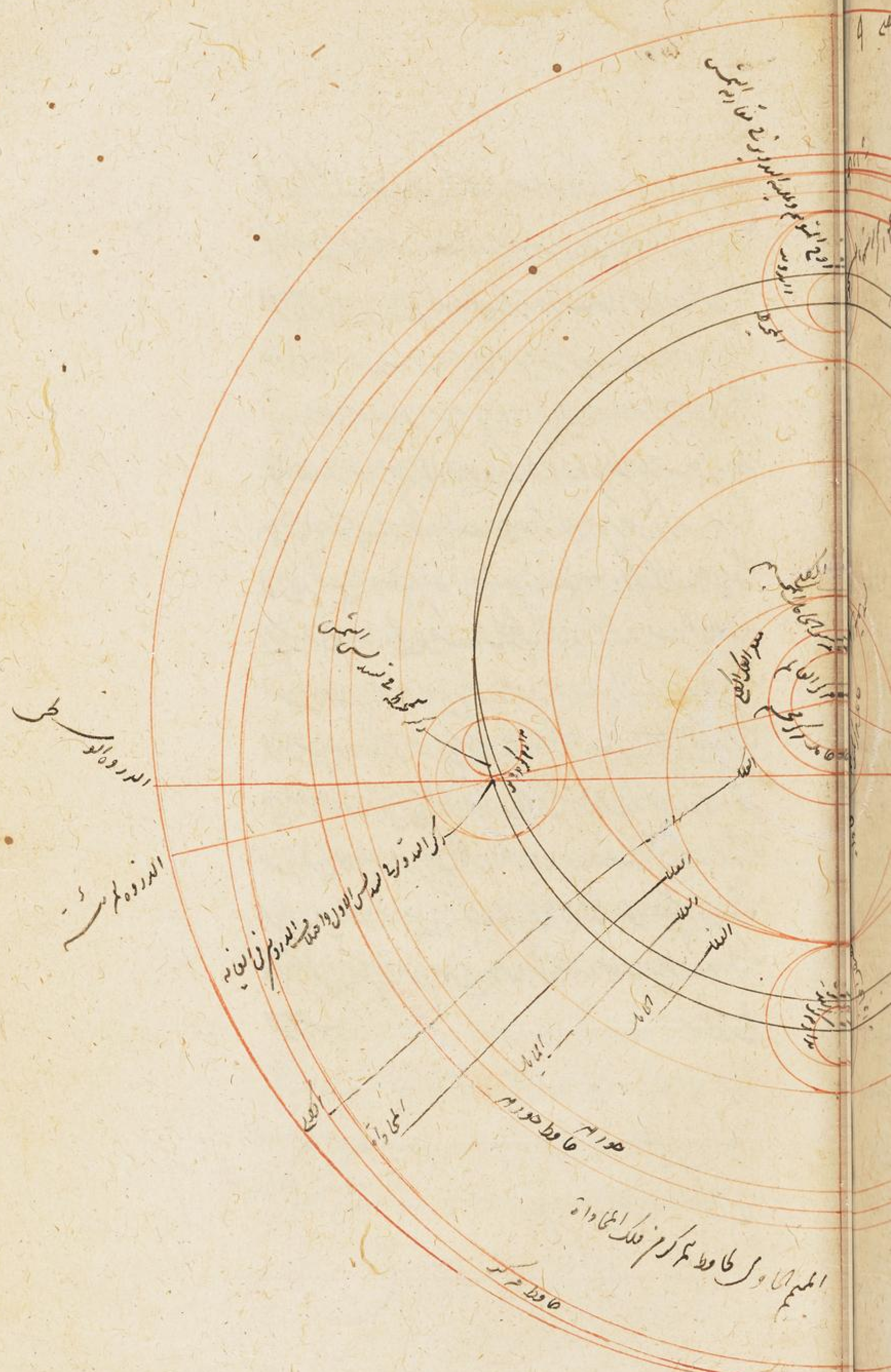
٥

٤

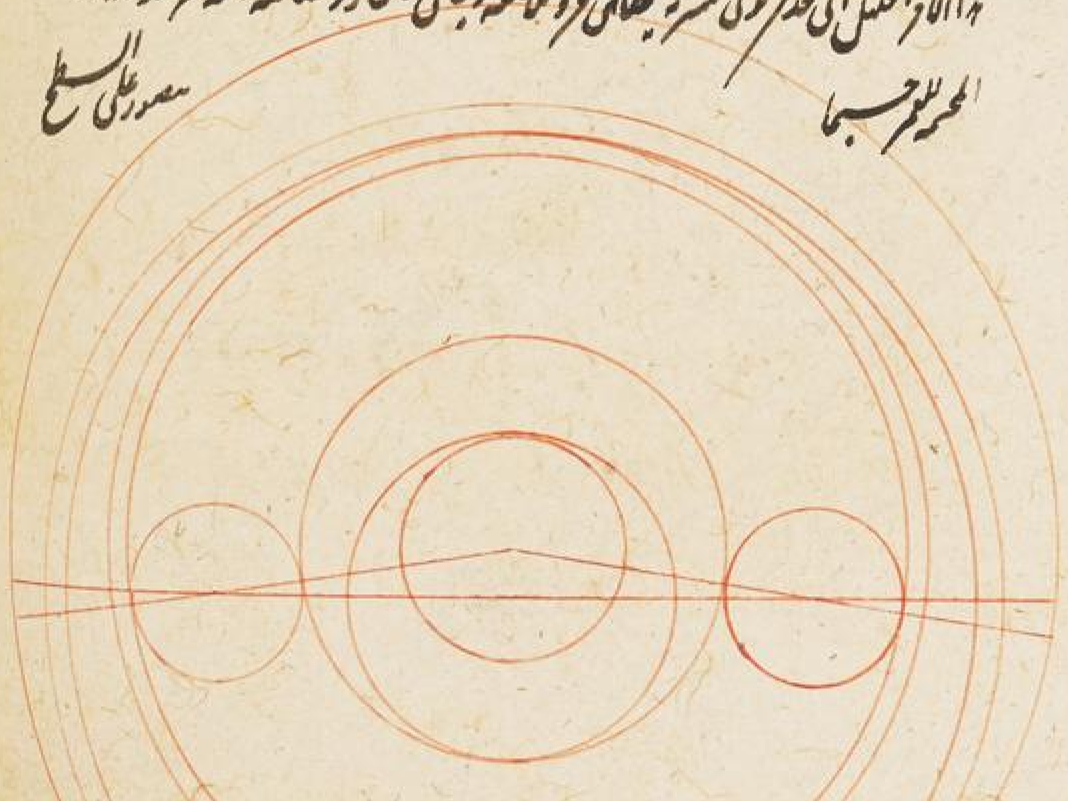
٩ وهذه صورة افلاك القمر بعد زيادة اربعة افلاك عليها

واعلم ان ما ذكرناه في المحاذاة وان كان سعى غاية الحس لكن فيه مناقشة لم نزل الاشارة اليها
سابقا ولكنا نشير ها هنا ان شاء الله تعالى الى ما يندفع به ان اخلّوا عنها ان اريد الورود هو ان نفرض الجوزهر
والمائل على الرسم وفي جميع المائل فلك المحاذاة على منطقتها وفي مركزها تحت ما تماس محدبه محدب
المائل على نقطة سمّاها اوج المحاذاة ومقعره مقعره على نقطة مقابلة للاول سمّاه حضيض المحاذاة وعلى هذا
الحضيض وهو على منطقة المحاذاة كبيرة تماس منطقتها سطحي فلك المحاذاة وفيها صغيرة بعد مركزها عن
مركز الكبيرة خمسة عشر جزءا وثمانية وعشرون دقيقة ونصف مماسة للكبيرة على الذروة وفيها حاملة
بعد مركزها عن مركز الصغيرة كبعد مركز الصغيرة عن مركز الكبيرة مماسة للصغيرة على نقطة مماستها للكبيرة
وعلى مركز الحاملة وتحلى دائرة في سطح الكبيرة المحيطة وعلى حضيض منطقة المحيطة مركز المدير ولكن البعد بينه
وبين مركز المحيطة بقدر ما بين المركزين وهو عشرة اجزاء وسبع عشرة دقيقة فيكون مركز المدير على
اوج المدير بالضرورة فيكون بعده عن مركز العالم بقدر نصف قطر الحامل المدير وما بين المركزين ثم
نفرض حركة فلك المحاذاة الى التوالي مساوية لحركة مركز التدوير عن البعد المضعف وحركة الكبيرة
والحاملة والمحيطة مساوية لها مقدارا وجهة في النصف الاعلى وحركة الصغيرة ضعفها وفي خلاف
جهتها ولذلك مرادا واما مركز المحيطة على قطر منطقة الكبيرة الذي هو اثنان وعشرون والالات
دائما من طرفه مرة الى غيره وكذا القطر المار من انطباق قطر الكبيرة حتى اذا تحرك مركز الكبيرة تحرك فلك
المحاذاة ربعا الى التوالي تحرك الكبيرة ربعا والصغيرة نصفا ونزل مركز المحيطة نصف القطر الذي تردد
عليه والمطلوب على مركز الكبيرة ونحن في هذا الزمان قد تحرك مركز المدير من حضيض المحيطة ربعا
ووصل الى الخط الخارج عن مركز العالم الى الخط المار بالمراكز ولان مركز المحيطة وكذا القطر لا يزول لان
من انطباق قطر الكبيرة المار بسطحي ما سهامع فلك المحاذاة المنطبق على قطر فلك المحاذاة واما




الذروة الوسطى
الذروة المرئية
اوج الحامل

يكون مركز المحيط متشابهة حول مركز المحاذاة ولمساواة حركة مركز التدوير حول مركز العالم لبعده
المركز لما سبق اصل المحيط يكون حركة مركز التدوير متشابهة حول مركز العالم ثم اذا تحرك مركز الكرة ربعا
او الى السوالي ووصل الى اوج المحاذاة يكون الكرة قد تحرك نصف الصغرة دورة ويكون مركز المحيط
قد دار تمام الخط الذي يتردد عليه ووصل الى حضيض منطقة الكرة ومركز التدوير قد تحرك ربعا اي وصل
الى دروة منطقة المحيط وهناك حضيض الممثل وعلى هذا الى ان تم جميع وقد بان صدق هذا الاصل الذي من احوال
المركز اما المحاذاة فقطر التدوير لسطح المحاذاة فلانها مركز ملكه المتحرك له واما كون السعادة يبعده
من مركز العالم تقدر ضعف ما بين المركزين فمساوي بعد مركز الحامل الممثل فلان مركز التدوير اذا عليه كان
في الاوج والحضيض اما دائرة منطقة كان اي دورته واما بعدهم متشابه حركة مركز التدوير حول منطقة المحاذاة
وبعدهم متساوي بعده عنها واكال الوجه ولكن لكون فلك المحاذاة هو المتحرك فلا اختصاص المحيط الثابت
بالنسبة الى مركز العالم اختصاصها بالاوج الكرة والصغرة اختلاف بعد مركز التدوير عن مركز المحاذاة الحامل
كما انه وحسن بعده والهام الحق بحسب جميع الكمالات الواردة على حركات القمر اما اشكال المحاذاة الذي يتم
على ان حله من المحالات بمنزلة الخارج على مركز المحاذاة اما اشكال الشاء حول مركز العالم بمنزلة المحيط واما ان
البعد سوى ما مركز الحامل الممثل بمنزلة الصغرة والكرة والحافظة وهذا الوجه العذب كالزلال سقاء هذا الذات المنفعل
الذي اعني الاوائل والاواخر وارجو عن اخوتي حسرة عليه ولالحق على الاولة بالسلامة والطباع المستوية اذا كمل
هذا الامر الجليل الى حد من قوى البشرية تعالى السحر وحامته وحاكى الاعجاز ونضامه وهذا يمط بعده وهذا الاشكال
الحمد لله وحسبنا
محمد وعلى السلم



ه

العقديه

لم يكن شيء منهما كائنا في سطح مدار فلك البروج والا لما كان بعد طرفيه عن سطح البروج بعدا واحدا
اذ ليس هما الا اذا صار مركز التدوير في منتصف ما بين البعدين حيث يقع عليه ميل منطقة
التدوير عن منطقة الممثل بل عن المائل يكون منطقة الممثل اعني سطح المائل مما بين منطقة المائل والممثل على
الدائرة المارة باقطابهما كان الفصل المشترك بين منطقتي التدوير والممثل المار بمركزهما المشترك اعني الكائن
في سطح المائل كذلك مساويا بعد طرفيه الصاعد والهابط عن البروج بعد المركز عنها بل موازيا لهما
لذلك ولا مكان بوهم سطح مرتسم موازيا لفلك البروج اطلق اي في سطح مواز لفلك البروج الحقيقي
اي سطح مواز له ولا يخفى ان طرفي الفصل هو بعينه الصاعد والهابط وطرفي القطر المقاطع على قوام
الذروة والحضيض هو بعينه ما بين الصاعد والهابط فالذروة نهاية ميل منطقة التدوير عن
المائل الجنوبية والحضيض الشمالية اذا كان مركز التدوير في منتصف النصف الشمالي من المائل وان كان في منتصف
الجنوبي منه كانت الذروة نهاية ميل منطقة التدوير عن المائل الشمالية والحضيض الجنوبية ولان بعد ما تحرك
مركز التدوير الى التوالي تحرك مساوي الفصل بحركة الممثل الى خلافه فلا يبقى الذروة على بعد سطح على
منطقة التدوير من مركز العالم النهاية الجنوبية بل يصير الذروة بسطا اخرى من النهاية الجنوبية ومساوي الفصل
والحضيض من النهاية الشمالية وصار في الفصل ولا قطر الصاعد والهابط منطبقا على الفصل بل يصير
مقاطعا له بل للمائل لكن في سطح واحد لحسب موازاة البروج ونصف قطره الصاعد حيث صار عن
المائل والهابط شمالا عنه مساويا ما بعد ما عن البروج شهادة الوهم الصحيح على طلوع المائل المنطبق
ان الذروة مساويا بالبعد مركز التدوير عنهما ولذلك سمي الموازاة وعلى هذا ابدا يبعد الذروة
من مساوي الفصل والحضيض من صاحبه بل القطر المار بهما من الفصل وكذا ابعد قطر الصاعد والهابط
من منطقة البروج مع محاذاة الموازاة حتى اذا وصل مركز التدوير الى العقدة انطبق هذا القطر المار بالذروة
على الممثل لا محاذاة الموازاة الى الانطباق وكذا القطر المار بالذروة والحضيض على الفصل وصار

ظرفاه الذروة والحضيض بضرورة الدورة ظرفاه المساوي والحضيض الصادق كل سطح منطقة التدوير على
الممثل لكون القطرين المتقاطعين منه على قوائم في سطحه لانطباق الفصل المذكور على الفصل المشترك بين المائل
والممثل وقطرهما يكون زاوية تقاطع المائل والممثل في كل من العقدتين مساوية لزاوية تقاطع منطقة التدوير والمائل
عند الاوج والاقتران لانطباق سطح منطقة التدوير على الممثل عند بالاوج ولا تمايل الذروة على البعد
على منطقة التدوير وهي مركز العالم من النهاية الجنوبية الى الشمالية وبالعكس ووصولها الى المائل عند صيرورتها
الفصل على الاوج الذي يسمى [illegible] ظهر ان ميل منطقة التدوير عن المائل عند [illegible] احدى البعدين
العقدتين [illegible] الغاية عند احدى النهايتين [illegible] في الوضع [illegible] في الاصل الرابع [illegible]
مستدابه مساوية لزمان كون الذروة في شمال المائل لزمان كونه في جنوبه مع ان الوجود بخلاف ذلك لكونها
في احد جانبيه اما كون الزمان الذي يقطع مركز التدوير احد نصفي المائل وكونها في احد [illegible] الاول الى
الذي يقطع النصف الاخر وهذا ما يقطع نصف المائل في زمانين مختلفين لكون الاوج في احدهما والحضيض في
الاخر ولذلك يرجع عنه وهذا زوال ما ذكرناه وزاوية تقاطع سطح منطقة التدوير وسطح المائل عند
الغاية يكون في زحل اربعة اجزاء ونصفا وفي المشتري جزء ونصفا وفي المريخ جزوين ونصفا ولان [illegible] العادة [illegible]
[illegible] اما التقاطع عند مركز التدوير [illegible] مركز البروج يكون الميل منها الا اذا كان البعد عظيما كما في المريخ [illegible]
[illegible] عند مركز العالم زاوية اعظم من التي [illegible] عند مركز التدوير ولذلك ترى ميل [illegible]
عن المائل في ذروته في غاية البعد الشمالي ستة وعشرين دقيقة وفي حضيضه في غاية البعد الشمالي [illegible]
دقيقة وميل المشتري في ذروته في غاية البعد الشمالي اربعة وعشرين دقيقة وفي الجنوبي خمسة عشر دقيقة وفي
حضيضه في غاية البعد الشمالي خمسة وخمسين دقيقة وفي الجنوبي ثمانية وخمسين دقيقة وميل المريخ في ذروته في غاية
البعد الشمالي اثنين وعشرين دقيقة وفي الجنوبي [illegible] وعشرين دقيقة وفي حضيضه في غاية البعد الشمالي [illegible] اجزاء
واثني عشر دقيقة وفي الجنوبي ستة اجزاء وعشر [illegible] الذروة [illegible] العقدتين [illegible] المنطقتين [illegible]

وفي الجنوبي ثمان وعشرين دقيقة
وفي الجنوبي خمسا وخمسين دقيقة

دون المقصص يقبل عرض الذروة بكثير عروض المقصات ويكون الانحرافات في الشمال والمقصات
في الجنوب كانت الميلانات اصغر الحوصات ولان نصف القطر الذي من مركز التدوير الى الذروة
يرى براوية اصغر من التي يرى بها النصف الذي من المركز الى المقصص بعينه الاول وبحسب الميلان
المساوي وكذلك العالم كانت الذروة ابدا اصغر المقصات وهذا الوصف يعرف بالميل والوصف المركب
منها الذي يحصل للكوكب حال الوصف المعدل وليس يعلق بغيره من الوصفين فاما في
النيل اذا كان الكوكب على طرف القطر المداري كان له عرض وهو غير مالك لانه عرض لاجل عرض
المركز بعينه اعني ميل المائل حيث كان مركز التدوير لما عرف من مساواته بعد طرفي قطر المضاجع
المساوي عن فلك البروج لبعد مركز التدوير عنه ثم رصدت الزهرة وعطارد وهو مركز التدوير في
الاوج مارة وفي المقصص اخرى وكل منهما في الذروة مارة وفي المقصص اخرى فوجد عرض الزهرة
في الاحوال الاربع شمالا ولعطارد جنوبا ووجد من مسيرة انه كلما تحرك كذلك بسبب حركة قطب
المائل من منطقة الممثل صورت منها حتى ينطبق عليها ثم تجاوزها في الجهة الاخرى الى ان يبعد عنها غاية
بعدها ثم يرجع مسايرة اليها الى ان ينطبق عليها ثانيا ثم تجاوزها الى ان يبعد عنها غاية البعد في
الجهة الاولى ويتناول التصاعد في الجهتين بعد كل انطباق فان يصير الشمال جنوبا او بالعكس وهم
الاحوال في كل سنة شمسية اذا كان كل ذلك يصير عرض الزهرة وهو مركز تدويرها في الاوج والمقصص
وعلى منتصفها ما بين البعدين شمالا ولعطارد جنوبا كما وجد بالرصد وذلك ان مركز تدويري
الزهرة وعطارد يكونان مع ذروتيهما او نظيرتيهما وقت الانطباق ابدا واذا كان مركز تدوير الزهرة
مع ذروتها اعني البعد الابعد مما يلي الاوج ومركز تدوير عطارد مع ذروته اعني البعد الابعد
منها على الاوج ثم جاوزها حال حركة المائل الممثل وتصير مركز الزهرة في الشمال ومركز عطارد في الجنوب
الجنوبي وتزداد الميل مسافة بعد الى ان ينتهي الى منتصف ما بين البعدين فيبلغ الميل غايته ثم يتوجه المركز

نحو العقدة الاولى وما بعد الميل في النصف الى ان ينتهي وكرة الزهرة الى الهبوط وهو العقدة التي
اذا اخذ ذروتها اخذ نحو الحضيض وكرة عطارد الى الراس وهو العقدة التي اذا اخذ ذروتها اخذ نحو الحضيض
فيطلق الثاني على الميل بانتهاء عطارد وبعد ما رفعنا العقدة فصار النصف الذي كان شماليا جنوبيا
بالعكس والزهرة يصير النصف الذي كان جنوبيا وصار بعد وصول ذروتها اليه شماليا وعطارد
يصير النصف الذي كان شماليا وصار بعد وصول ذروته اليه جنوبيا فصار بينهما والميل الى التي
ان ينتهيا الى منتصف ما بين العقدتين فيطلع الميل غايته ثم يرجعان الى العقدة الاولى وما بعد الميل
في النصف الى ان يبلغا المبدأ الذي خرجا منه فاذن ذروة الزهرة اما في الشمال او على
المنطقة مع العقدة وذروة عطارد اما في الجنوب او على المنطقة مع العقدة واما ذروته الراس
والذنب فما قرب لا يهاله وهذا هو المشهور كان العقدة بان ذروة الزهرة راسا ولعطارد ذنبا
هذا هو مذهب الجمهور كما هو المشهور وهو غير لازم لجواز ان يكون ذروتهما في الجنوب والشمال
لما وهما انه لا للانطباق ولا الانحراف اول بينهما فعلى ما قلنا يقتضي ذلك غير احتمال فان قلت التي
يمكن الانطباق والانحراف بلفه افلاك شاملة للارض على الوجه الذي قرره في الاصل الرابع فالاحتمال
منه حتى اخترت الصغرى والكبرى والحافظ عليها تلك الاحتمال منه هو اقتصاده كون زمان
الاوج في الشمال شيئا وما زمان كونه في الجنوب مع ان الوجه وخلافه لان كونه في الشمال اما كون
في الزمان الذي يقطع وكرة الذروة احد نصفي المائل وفي الجانب الاخر في الزمان الذي يقطع النصف
الاوج وهو انما يقطع نصف المائل في زمان مختلف لكون الاوج في احدهما والحضيض في الاخر واما
عرف ما به ميل المائل عن الممثل وهي سدس جزء وهما وثلثه ارباع جزء وهما بان بعد غيبتها و
وكره ذروتها في الاوج والحضيض ومن ذروة الذروة او الحضيض ادخل صحاح يكون بعد ميل المائل
عن الممثل لم ينصرف عن ان الذروة في نهاية الميل مع سطح المائل فكان ما ذكرنا وهذه الطريقة لا تخفى

الى العلو لاختلاف الوضعين بهما واما من لنا طرتوا احرى مذكورة في المجسطي فلنطلب مسالك
غاية لا يمكن ايراده ههنا ثم بعد اربعة حدد منذ كان مركز المعدل ثم في الاوج او الحضيض في
من منتصف ما بين العقدتين كان عرضها اما في ذروة الدوير وحضيضه على السواء انما واما في بعدي الصاحب
والمنحلف احدهما بالقياس الى الآخر والاوج بالقياس الى الحضيض وذلك ان مسامي الزهرة
تكون في الاوج الى الشمال وفي الحضيض الى الجنوب ومسامي عطارد بضده والصاحبين بضد ما هو
متى كان مركزهما في العقدتين وكانا في الدوير على بعد ربع من الذروة كانا في سطح البروج اما ان
في الذروة والحضيض كانا في غاية العرض على الاختلاف المذكور وذلك ان ميل الحضيض في العقدة
الى الشمال كسبح النصف اليابس في الخارج المركز اما للزهرة فيكون الى الجنوب واما لعطارد فالى الشمال
وفي العقدة الاخرى بالضد ومثلا الذروتين بضد ما في الحضيضين ان يدور ما يتعلق بصرف الاختلاف
فيسلمان خطى الذروة والحضيض غاية الميل متى كانا في العقدتين ويتعلق القطر الاول في سطح
البروج ويكون القطر الاول غاية الانحراف متى كانا في الاوج والحضيض ويتعلق القطر الاول في
في سطح الخارج فيتصل هذا المحل ونقول ان الزهرة ما دام مركزها في فلك الاوج مائلا ذروتها
الى الشمال وحضيضها الى الجنوب وفي النصف الآخر بالعكس وعطارد ما دام مركزه مائلا
ذروته الى الجنوب وحضيضه الى الشمال وفي النصف الآخر بالعكس واما القطر الاول فنهايتاه مطلق
الصاعد والهابط المار بالبعدين الاوسطين يدورا فانه لا يكون في سطح المثل والمائل الا عند كون
مركزي تدويرهما في احدى العقدتين وبعد مفارقتهما الراس على لطاف الهابط وهو المسامي يميل
الى الشمال والمتقدم وهو الصاعد الى الجنوب الى ان ينتهيا الى منتصف ما بين العقدتين وهناك يكون
الاوج للزهرة ومقابله لعطارد وينتهي الانحراف الى الغاية ثم يأخذ المركز الى النصف ويرجع الانحراف الى
الى ان ينعدم عند وصولهما الى الذنب وبعد مفارقتهما الذنب بالعكس من ذلك اعني ان المسامي

الى الجنوب والصاعد الى الشمال الى ان يتم دوره بهما وهذا هو الوضع في الانحراف والوراب والالتواء

والانحرافات الاول للممثل كما في العلوية السفلية ما ذكرنا في العلوية الا انا نفرض مركز مدير بها في

المناسبات بحيث يكون الفصل المشترك بين سطحي المدير والممثل المائل منطبقا على الفصل المشترك بين المائل

والدائرة المارة بمنطقته وقطبي الممثل وان يكون الطرف المسامت في غاية انحرافه الشمالي عن المائل والصاعد

في غاية انحرافه الجنوبي عنه ويدار عليه صغير قاطع سطح المدير بسطحي مركزه ويوازي سطح البروج اعني سطح

منطقة الممثل ونسميها منطقة الانحراف اذا كان الانحرافان في الغاية بعينه اخرى ونسميها بالمزيف ونسميه

كذلك كما وجد بالرصد ويكون عرض الذروة والحضيض شيئا واحدا كما دل عليه الرصد لكونهما طرفي الفصل ونقطة

في سطح المائل على الوجه الذي نبين بصورة ولان مدار بما يحرك مركز المدير الى التوالي ينتقل الطرف

المسامت بحركة الممثل الى خلافه ولذلك ينتقل الذروة والحضيض اليه حتى اذا وصل مركز المدير الى

البعد نصف الفصل وكان مارا بالذروة والحضيض نقطتا الصاعد والهابط والذروة مكان الصاعد والحضيض

مكان الهابط وانعدم الانحرافان كما وجد بالرصد لكون الفصل في سطح الممثل لانطباق منطقة الانحراف

عليه لا لانحطاط المدارات عنهما الى الملاقاة وصار نقطتا الصاعد والهابط مارا بالذروة والحضيض وكان

ميلهما عن البروج في الغاية بصيرورة الطرف المسامت مكان الذروة والصاعد مكان الحضيض كما وجد

الله بالرصد وعلى هذا الترتيب جميع ما دل عليه الرصد وقد لاح لك من هذا التقرير والذي سبق في العلوية

ان لزوم هذه الاحكام في بعض دون بعض ولزوم تلك الاحكام فيها دون بعض مع اشتراك

الجميع في الممثلة وعدمها ما يوجب الميل ليس الا بسبب فرض وضع مدار العلوية في احدى المناسبات

او البعد بين اعني مبدا الحركة مما يلي وصلها في بعض الا ان الا فرضنا الفصل فيهما نقطتي الصاعد

والهابط فيهما المارة بالذروة والحضيض لو عكس الوضع فيهما ادى ذلك منهما في الوضع في البعد

المط ويكد به الوحد فاعرفه فانه لطيف شريف ولا بد ان يرى ميل البعدين المجلس والاوسطين

ما وسعى وان كان ثخن منطقة التدوير مع منطقة الانحراف شيئا واحدا هو ثلثة اجزاء ونصف ثمنها
وتسعة كذلك فيه لما تقدم من كون التدوير واصغر من المتمم للقرب والبعد من مركز العالم الا
يرى ان ذلك انطباق سطح منطقة تدوير عطارد مع سطح المائل وسطح ممر مركزه وتوازي منطقة
البروج اعني سطح منطقة الانحراف هو تسعة اجزاء وثلثان لان الاول تسعة وربع والثانية سبعة على
ذكر ما بطلميوس ومع ذلك يرى ثخن تدويره عطارد في غاية البعد جزء وثلثة ارباع جزء وثخن
حصته اربعة اجزاء والربع وغاية ثخن الذي اذا في الحضيض عند الاوج جزئين وربعا وعند الحضيض جزئين
وثلثة ارباع جزء وربما الثاني فسخ في الزهرة وان كان ما فعلنا لان الاول جزءان ونصف والثانية
ثلثة اجزاء ونصف لكن يحس احدهما ما ثلثه ثلثه او لا ثخانة المحسوب على وجهها المرصود شي بعده
المرصود دروه ثخن تدويره الزهرة في غاية البعد جزء ونصف وثخن حصتها ستة اجزاء وثلثا و
عشرين وستة والرابعها في الحضيض عند الاوج والحضيض جزء ونصفا وظهر مما ذكرنا ان ثخن طرفي
السطح المار بالبعد الاوسط فيهما اعني سطح الصباح والمساء انما هالك ثخن الطرف الاعلى في الجهة
سطح لخا المار بالذروة والحضيض فان ثخن احد طرفيه هالك ثخن الطرف الاعلى في الجهة والكلية ايه
ولسدل الذروة والحضيض والبعد الاوسط على بهما ما طرح العلوية فرض السطح المار بالذروة
والحضيض مح ك كما مر في الاصل الرابع وكذا المار بالبعد الاوسط ورد ما ذكر من المحدد والمذكور
في العلوية انه يستدل المذكور في الجهة ومن بطلميوس الى ان اطراف اقطار تداوير الخمسة المارة
بالذري والحضيضات المرئية تدور على دوائر صغار سطوحها قائمة على سطوح مناطق حوامل التداوير وانصاف
اقطارها بقدر ما ثم تسدل تلك الاقطار وكانها ساوية لحركات مراكز التداوير على حواملها
ذكا الحركات مراكز التداوير لا سيما عند مراكز حواملها وانما عند سطح عرضها كذلك
تلك الحركات لا سيما عند مراكز الدوائر الصغار المذكورة وانما عند سطح عرضها ستة العادّ ما عرض

الى انصاف اقطار اليو وآخر الصغار
م

واكر الدوائر الصغار كلها اما والسط الى ما سامه عند ما حركات واكر الهدا اور عن مركز العالم الى
انصاف اقطار الحوامل لكن التي الى سطحها اقطار الهدا ور عن مركز العالم منها شبيهة ما سطحها واكر
الهدا ور الافلاك التي تحرك مثلها سمي المائل وح لزم خروج اطراف اقطار الهدا ور عن السطوح الى
كرويها عند المثل في الخمس عند انصاف اقطار الدوائر الصغار المذكورة المسا وبعامات المثل
قال وشل ولك معنى ان سوسر في اطراف اقطار الهدا ور المارة بالابعاد الوسطى العودة بالمساحة
والمسا لبطليموس لكن قد رجع عنه في الاقتصاص المسمى بالمنشورات وقد صنفه بعد المجسطي لكن بوتما
ما ذكرناه من العدل بالنسبة المذكورة هذا او الكلام على الورص واحوالها فجميع الافلاك المحيطة بالسيارات
السبع على ما وصفناه التسعة وملسول سته عشر سائلة للارض والثامنه عشر سائلة وهلك ارحل خمسة منها
الممثل والخارج والمحيطة والمميلة والمدور وسلها الكل من المشتري والمريخ والشمس اسمان الممثل والخارج
وللزهرة عامة الممثل والخارج والمحيطة والكبرة والصغرة والحاطة والمميلة والمدور ولعطارد سبعة زاده
المدور وللقمر محيطة الجوزهر والمائل والخارج والمحيطة والمدور هذا او الباب والله اعلم بكسبه الحال
في اختلاف المنظر وهذا القمر والشمس في السلك

العمدة في عامة عرصته وحد تمام ارتفاعه المرئي وهو قوس من دائرة الارتفاع بين سمت الرأس
وطرف الخط الخارج من سطر الابصار اي سطح الارض الى مركزه من الى دائرة الارتفاع في كرة البروج
تمام التمام ارتفاعه الحسي من قوس بينها سمت رأس طرف الخط الخارج من مركز العالم الى مركزه لك
معلوم ان موضعه المرئي من سطح الارض فيها وهو طرف الخط الاول يخالف موضعه الحسي المحسوب على
مركز العالم وهو الطرف الثاني فيها وسمة ان نصف قطر الارض عند فلك القمر وفلك الشمس بالاحلاف بعدا
بعده وانا احسن باحلاف موضع الحطى هو وحال الطاهر من فلك بالة ذلك افل بعيد
عن السعادة بين الاحسن الحسي والحسن والامكن سابطع الحطى على مركز الكوكب ولا يكون الموضع المرئي

ادرت الى الافق واما ولا ان موضعه طولا وعرضا في الحسية غير مخالف لموضعه المرئي لان دائرة
عرض تمر بالقطبين او يقعا على سطح فلك البروج فلا اختلاف في الطول لاتحاد موضعيه
الحسي والمرئي فيه بل في العرض فقط وهو ما بين طرفي المظل من دائرة عرض مر بهما وهذا يكون
الفاصل من القوس الواقعة من دائرة العرض بين طرفي المظل وبين فلك البروج الذي سما عرضا
الحسي والمرئي وذلك اذا كان المظل في جهة من فلك البروج وقد يكون غيره وذلك اذا لم يكونا كذلك
وان وقعا على سطحين فيكون لا محالة اختلاف الطول لانه ما من صفحة الحسي والمرئي منها وهي اول الكل
طولاه كذلك والزاوية المحاذية على مركز الكوكب من حائط المظل يسمى زاوية الاختلاف والقوس التي
بين طرفي المظل اختلاف المنظر والزاوية التي هي يعظم بعد الكوكب عن الارض لكون نصف
قطرها الى البارح اعظم من نسبته الى الدائرة وهو ابعد منها ولهذا اوجد للكواكب القريبة من الارض
دون البعيدة منها لاتحاد المظل فيها حتى يكون الاعمى كذلك اذ لا قدر لنصف قطر الارض عند الكواكب
العليا كلها ويبعد عن سمت الراس اولا اختلاف اصلا اذا كان عليه وبقدر كلما صار الى الافق
ادرت ولهذا اختير في رصده للقمر كونه في المنقلب الصيفي لا الشمالي ليكون اكثر كونه ابعد عن السمت وغاية
عند طلوعه وغروبه وقد وجد للقمر وهو قريب من درجة وخمسا واربعين دقيقة في البعد بعده
اربعا وخمسين دقيقة وفي اوقات الكسوفات لم يزد اختلافه على درجة واربع دقائق واذا عرفت
ذلك فقول الكوكب ان كان على السمت فلا اختلاف في المنظر طولا وعرضا وان لم يكن عليه فدائرة
الارتفاع ان كانت دائرة وسط سماء الرؤية كان اختلافه في العرض فقط اي يكون عرضه المرئي غير الحسي
والطول واحد لاتحاد تقاطعه من البروج كما هو ولذلك اختير في رصده للقمر كونه في غاية عرضه وفي نصف
النهار او قريبا منه ليتم دائرة ارتفاعه سطحي البروج والمائل يكون اختلافه في العرض فقط ولا مساغ
السلسلي مرة ويتعذر الوقوف على حركاتهما طولا وعرضا وعلى مواضعهما الحسية كذلك لم

على اختلافهما وفي غير ذلك الوضع يكون له اختلاف في الطول زائد على الموضع الحقيقي في الربع
الظاهر من فلك البروج وناقص عنه في الربع الغربي الظاهر منه وذلك لكون الموضع المرئي الى الافق
اقرب ابدا وكون التوالي من المتوسط الى المشرق وان كانت دائرة البروج وذلك بان قرب
سمت الرأس كان اختلافه بكليته لا عرض له في الطول فقط اي يكون خط له المرئي على الحقيقي والعرض متشابها
ويكون اختلافه بالعرض الى ساوي عرضا وبما في جهة وفي غير ذلك الوضع لا يخلو الكوكب
من ان يكون من سمت الرأس في جهة القطب الخفي من منطقة البروج او الظاهر وعلى الاول ان كان
عدم العرض كان عرضه المرئي وهو الاختلاف بعينه في جهة الخفي وان كان ذا عرض في جهة الخفي
زاد عرضه المرئي على الحقيقي وان كان في جهة الظاهر فاختلافه ان ساوى العرض فلا يكون له عرض
مرئي وان زاد عليه كان عرضه المرئي وهو فضل الاختلاف على العرض الحقيقي في الجهة الخفي وان
الفضل [illegible] وما الحقيقي وزاد عليه وان نقص منه نقص العرض المرئي عن الحقيقي وكان
عرضه المرئي في جهة الظاهر بقدر فضل الحقيقي على الاختلاف وعلى الثاني يزيد عرضه المرئي على الحقيقي
اذا [illegible] ارتفاع القطب الظاهر على ارتفاع الكوكب فان المرئي ينقص عن الحقيقي [illegible]
المذكورة على التقدير الاول اذا كان قطب البروج على السمت او قريبا منه وهذا الوضع انما يحصل
بصورة في الافاق التي يكثر عرضها وعلى جميع هذه الاحكام كون المرئي اقرب الى الافق [illegible]
[illegible] الرؤية [illegible] قطب البروج اختلاف بقدر [illegible] على تمام عرض الحقيقي [illegible]
اقسام [illegible] الكوكب عن الظاهر وللعرض في جميع مباحث الاختلاف على دائرة
سمت الرؤية ولكون القطب وسمت الرأس عليه [illegible] الاعتبار لا يخ اما ان [illegible]
القطب [illegible] او لا فان لم يكن فالعرض المرئي ينقص عن الحقيقي وان كان [illegible] فاختلافه لا يخ اما ان يكون
من تمام عرض الحقيقي او مساويا له او زائدا عليه وعلى الاول يزيد عرضه المرئي على الحقيقي وكذا على [illegible]

لكن يكون عرض المرئي بعيداً على الثالث لان ذلك الزايد اما ان يكون مساوياً لتمام العرض الحقيقي او اقل
او اكثر وعلى التقدير الاول يساوي العرضان الحقيقي والمرئي وعلى الثاني يكون العرض المرئي اكثر وعلى
الثالث الحقيقي اكثر وعلى هذه التقادير الثلثة يختلف موضعا القرص ويكونان في جهة من فلك البروج مثلاً
كان العرض الحقيقي وهو في الشمال عن اول السرطان بستين الاجزاء فان كان عرض المرئي وهو في
الشمال ايضاً ولكن عن اول الجدي بستين الاجزاء فان على الاول وعلى الثاني اكثر منه او على الثالث
اقل وعلى هذا يختلف موضعي القرص بمرور دايرة وسط سماء الرؤية بالعطف وبطرفي الخطين المرئي والحقيقي
ويماس جانبه في الصورة بسطح منطقة البروج على سطح مماس فيكون احدهما موضع الحقيقي والاخرى
موضع المرئي وهذا اختلاف منظر القمر يصل الى حد ما يعاد ... الارض كالشمس في الابعاد والاجرام
... واما اختلاف منظر الشمس فمحسوس لكن الحساب يخرج لها اختلافاً لازماً على
... وذلك اذا كانت في البعد الاقرب واما اذا كانت في الابعد فيكون اختلافها في جدود دقيقة

وهذه الصورة مصورة لمعرفة وقوع اختلاف المنظر
ه ز مركز العالم و ه ب الارتفاع
الحقيقي و ب آ ما مره ر ز الارتفاع
المرئي و ح آ ما مره و ح ب
اختلاف المنظر والله اعلم بالصواب

يسمل على مقدمة وخاتمة واربعة ابواب
في اختلاف الدور والخسوف والكسوف والزمان
ما من خسوف ولا كسوف ... في ان الاجتماع وهو كون موضع القرص يقطع البروج الا حقيقياً

خط خارج من مركز العالم او من بها خط خارج من سطح الابصار وهو الكسوف و الاستقبال من كثير

الارض مسامتا على المحسوس بوسط الارض منها ما الليل او طرف النهار بحسب كون الشمس من البواقي

وهو ما لا يمكن لكن لم الدوران على اي وضع كان ما لخط بها خرج وحاسد رراسه كما الشكل الصنوبري

الشمس من المخروط الاعظم وهو مخروط النور وهو مرسوم من خطوط شعاعية بين الشمس ان لم سطح الارض

وظلمه من المخروط راسه هو مخروط ظل الارض وهو يطول وينقص بحسب كبره بعده عن الشمس وقلته وغاية طوله

عند الاستقبال وغاية قصره عند الاجتماع وقاعدته تفصل من جرم القمر على الارض قطعة اصغر من نصفه

لما بين ان سطح حضيض جرم الشمس اذا قبل الضوء كره صغرى من كره عظمى كان المضيء منها اعظم من نصفها

وكذا قاعده مخروط شعاع البصر المحيط بما لم يتصل منه على الارض كذلك لما بين اقليدس ان ما يرى

من الكره اصغر من نصفها وخطه دائرة وهي صغيرة تفصل بين المرئي وغيره واسمها دائرة الرؤية وكذا

الفاصل بين المظلم وغيره واسمها دائرة الظلام صغيرة انه كلما لا يدرك التفاوت بينها وبين العظيمة

التي على القمر لعله لان ما بينهما يرى ... جرم من هذه الالف و سعة وستين ... لما بين

في جرم القمر انه وكل من القطعتين يسمى بالظل والنور دائرتي الرؤية والظلام من العظيمة الملكية

المشهورة عليهما واقعتا منا منهما ولا بها صغر ... من الامر ... احد ما كذلك ... ادعى ... لطيها

في بساطها واصلاحها من الشكلات البدرية والهلالية وغيرها والخسوف والكسوف ... النهار

في اختلاف ... اختلاف تشكلات القمر طرق الاحتمال **البحث الاول**

وضع من الشمس مواجهة المستنير منه مقابلها مضيئا الى المحجوب والمنعكس الشعاع منه على الارض

ما لتقرا ... ان جرمه مظلم كثيف صقيل ... الشمس الضوء ... وينعكس ... الى ...

وعلى كرة سطحه المواجه لنا اذ لو كان ... شرق جرمه ... ولا كان ... ما ... عليه

او وقع على جميع سطحه ... اختلاف تشكلاته والوجه ... الكل ... يسمى ...

في الناظر

على ما ذكر من سهم مخروط ما يصير سمي بالمحدب او بالمقعر لكان بالبعد لكونه البعد كما في الدائرة او ادام

وبهام بعد خطأ مستقيماً وليس اختلاف شكله لكون احد وجهيه مقابلاً له والآخر مظلماً وحركة على

مركزه وحركة ساوية مركبة ملكية والأخرى حصره لكون وجه المضيء مقابلاً لها في كل شهر مثل ما يعمل

النور من الشمس وهو يجري على النقص جميعاً بالسواد في كل شهر قمري مرة واذا عرفت ذلك فحصول الساقط

في ساوى ما في الرؤية والظلام واصلاحهما هو انه متى كان بعد راس مخروط ظل الارض عن كرة مساويها

لبعد البصر عنه ساوياً وانطبقا في الاجتماع المرئي وقع كسوف تام مرئي كما لا يعطي راس

مخروط الظل والبصر او لا يكاد بينهما وانطباق خطوط شعاع البصر على خطوط ظل الارض كما لا يراه الا ما الا

واحد مخصوص ان يتبع راس مخروط ظل الارض على بصره ويقاطعها في الاجتماع الحسي مطابقاً الحسن الذي لا يكون

جزئياً لسقاط الشمس وجاز ان يطرف النقطة المنصفة التي في الشمس من النقطة التي عليها في الهلال والا

فلك الحالة في المحاق او الكسوف ومتوازيان في الاستقبال اذ يتصل بينهما المخروطين على الاستقامة والمساواة

ح لا يلزم ما يتوهم انه متى بينهما خلاء بواسطة عن فرية مساوية الشمس بنصفها مستطيعة والآخر ما وتكون عن المرئي

مظلمة منصفة لما له الشكل ان يماسا وخلاء منصفة لتحصيله الشمس ان لم يماسا ولم يتقاطعا ولا ينصفها مستطيعة لا متقاطع

اجزائهما عنهما بالسوية ويرى في الاحوال الثلث مدورا ان لم يحصف وهو اما مكن عند الاعراض لا الموازاة

ما عرفت واعلم ان المراد من سطح الدائرة عظيمة عليه مائة محيط الشمس حال اتصالهما على الاستقامة وانطباقهما

مستطو في عرض من الوضع يعرف عنهما فلا يوما على سطحها مع كونها ما تبين على سطح دائرة الرؤية

والظلام فلذلك يعرف ان عنهما في عرض من الارض وظهر انهما لا يسقطان في كل اجتماع والا ليظن السهمان

وكان في كل كسوف في اكثر الاجتماعات مثل احد ما عن الآخر ولكن لا يعد ليظهر بين المستتر ولا في الاستقبال

لا يمتنع وبعد المماس متقاطعان كل بعد البطان وعلى البعد من تقاطعهما انما على تمام وهو حصل الربع الاول و

بعد الثاني ربما ان يحصل لا في الربع والا ترى في مثل اطرافه مركز الشمس ودائرة الظلام من النقطة التي على الموازاة

لها والارض الى البصر فلما كان احد نصفيها عند وكرة الارض كثيرة وربما ربع الدور والاسة عند وكرة القمر لكون [illegible]

النور عنه واعلى سطح دائرة الظلام الى سطح المدار مع كونها في سطح البصر فلا و لا بعد الاول و قبل الثاني والا

لم نر مستنيره عنه وكرة الارض و حائله عند وكرة الظلام بل وكرة القمر ما و تكون القطعة المضيئة التي تلي الشمس

التي يليها اعظم من نصفها الربع وكرة في المضيئة و تحد بها تلي الاول و هو في جهة المشرق عن دائرة الرؤية و اعظم

من نصفها بعد الثاني و هو في جهة المشرق منها الا انه و مستورها و هي خطا مستقيما من دائرة الظلام والاعلى حادة

و مستورة والذي يلي الشمس الربع الاول والاخر هو الذي يلي الحادة فيكون هلالي الشكل في الثاني والثالث

هو الذي يلي المستورة فيكون اهليلجي الشكل و تحدث الهلال و كذا القوس التي تلي المشرق في الاهليلجي

الاول و هو ما قبل الاستهلال من دائرة الرؤية و مستورة و القوس التي تلي المشرق عن الافق في دائرة الظلام

ابدا هي دائرة الرؤية و اعلم ان البواقي لا يسع الا في ان يكون حالة ما البصر و كرى الشمس البواقيها و ما

بعد الاستهلال لما حاذت الا ما دائرة الرؤية فيمكن ان يبصر بعد ما اعظم حالها منها و ذلك اذا ازداد بعد

القمر عن الارض ان يبصر اصغر منها و ذلك اذا انتقص بعده منها بعد و انتقص البصر و في الاجتماع ان ازداد بعد

القمر عن الارض و في الاستهلال ان انتقص بعده منها اكثر ما البصر و ذلك كلما كان بعده راس من دائرة

القمر من كرة اقل من بعد البصر عنه كانت دائرة الرؤية اعظم من دائرة الظلام موازية اياها و في جهة من سطح

القمر ان يطلق عليها المركز في الاجتماع و كان الكسوف واجله نورانية في المضيئة من كرة من جلي قطر

الشمس محاطا بها من القمر و هي مضيئة لانه لا تحيط الخارج عن البصر اياها ما سوى جرم القمر على سطح و في التي ما سوى

عليها الخط الطولي والا ان مما عن ما سوى و صاحبها او مع احدهما و على الفاصل و ان ظهر من القطعة المضيئة

في الهلال والا كان كسوفها او محاقا و في جهتين من المنطقة ان اتصل بينهم المركز على الاستقامة و في من القمر

حلقة نورانية عن جرمه تتبعها منطقة يحيط بها اصغر مما لها والا فما و تكون عن المرئي منه قطعة مضيئة هلالية الشكل

الى ما سوى جملة مضيئة تحمله التي تتبعها المنطقة محيطة ان لم تماس و لم تقاطعها و لم يقطع دائرة الظلام المنطقة كم

وهكذا ما يلي الثاني لا الهلال الاخير بالعكس لان ما يلي المغرب منها من دائرة الظلام و ما يلي المشرق عن الافق كم

[illegible]

اضوء حاملها والبرق الاحوال الثلث وبعد غروب الشمس وبعد التماس ساطعان كما ذكرنا وكلما كان
بعد راس مخروط ظله عن مركز الكرة اكثر بعد البصر عنه كانت دائرة الرؤية اصغر من دائرة الظلام موازية اما لها وفي
جهة من المنطقة ان يقطعهما المخروطين في الاجتماع وكان الكسوف ما قد ذكرنا وفي غير الرحلة
ظلها سه عن موضعه لا يتصل اليها خطوط شعاعي الشمس والبصر والا لاحرقها ويكون غير المرئي قطعة هلالية
الشكل مظلمة ان كانت وحلقة مظلمة الشمس سطح ان لم تماسا ولم ساطعا وهما ان لم يكونا مما يحاذي الكسوف
وكذا حال الساطع ان لم يظهر القطعة المضيئة وفي جهتين من المنطقة ان يتصل بهما المخروطين على الاستقامة
وفي غير الرحلة يوازيه عن موضعه يقطعها المنطقة بحلقتين اعظمها لمساوا الاخرى وبذلم ما ذكرنا من
الاحوال ويكون البرق الاحوال الثلث مدرا ويعده ما عرفت وبعد التماس ساطعا بكل غيره
واعلم ان قطب المنطقة المظلمة اما ان يكون على سطح المرئية او على قاعدتها او خارجا عنهما وعلى الاول
يكون المنير المرئي هلالا وعلى الثاني نصفا مستديرا وعلى الثالث الهلالي وبعبارة اخرى حدبتا القوسين
المحيطين بالمستنير اما ان يكونا في جهتين من سهم مخروط البصر الذي في سطح دائرة الظلام عند ساطع الدائرتين
على قوائم او في جهتين منه او احديهما في جهة منه والاخرى في سطحه عليه وعلى الاول يكون هلالا وعلى
الثاني يكون اهليلجيا وعلى الثالث نصفا مستديرا لانه كلما قطعت قاعدتها الشكل الطلسي الذي
يحوزها المخروطان سلسلان احد السهمين عن سمت الاخر خارج احدهما عن الاخر شكلا شبيها بورق الاس
فيرى هلالا فيكون حدبتي القوسين المحيطين بالشكل في جهة من سهم مخروط البصر ثم يزداد عرضه بازدياد
بعد احد السهمين عن الاخر الى ان قاعدته على سهم مخروط البصر وترى نصف دائرة فيكون
الواقع في مخروط البصر من سطح المستضيء ربع سطح الكرة مستديرا ويكون احد الحدبتين مواجهة للبصر وذلك
عند احاطة احد السهمين مع الاخر بقائمة او لو احاطا بمنفرجة كان المضيء في احد سمتي اهليلجيا وتزداد
بعد احدهما الى ان يصل السهمان على الاستقامة فيرى بدرا ان لم يحل الارض بينه وبينها وهذه

عن الافق م

الاوضاع التي تخيلتها وان كان الحس لا يميز بين كثير منها ولا يظهر للابصار فانما كتبتها لكون تصورها بعد الدرس
على العمل اي وضع اراد واعلم ان ما يستضي من القمر كل ليلة ستة اسباع اصبع من اصابع صفحة القمر لانها
اثنى عشر وتم استتارها في اربع عشرة ليلة بعدها وزمان مكثه فوق الارض اعني حصة زمان مكثه كل
ليلة ونهارا ستة اسباع ساعة لانقسام الانارة في اثنى عشر ساعة بعدها في اربع عشرة ليلة كما
الكل كاصابع الانتصاف وينتهيان نهايتهما في المدة المذكورة وتمكثه تحت الارض والاظلام بدوره
في النصف الاول مساويا زمان الى الاستهلال على القياس المذكور ومن هذا الشكل يتصور زيادة نور القمر ونقصانه

في الخسوف وهو عدم اضاءة القمر فيما حركه الجاري في الجو
الذي من شانه ان يضيء منه لوقوعه في ظل الارض لمحاذاتها الشمس اعني كونها معها على قطر من اقطار العالم
تحقيقا او قريبا وكونها حينئذ كاشفا حاجبا للنور الشمسي ولهذا لا يقع الا في نصف الشهر من شعاعها دورها

او لما فيظلم لكرة عرضى من داره وهو الخسوف ورأى كان باطلا لما ذكره بعض افاضل هذا الفن
من انه لاستضاءة بسطح فلكها بانعكاس الاضواء الى الثواني ح على ز واما خاده كراده را ادب
وفي الخسوف على مسرحه كرادة ح د ب على ما سطر من هذا الشكل
ولكن الضوء المنسرح لبرب صلبها من الاستضاءة او من
الحادي كبعد صلبها عنها لان اصداق الاضواء واما
هو الواصل من النير على الاستضاءة ولكون رد بيته في
الخسوف الكلي وفي المحاق لها روصوه مانع منها
فلذلك نرى جرمه في الخسوف دون الاجتماع لانه باطل
لا يرجع الى طائل لان هذه الاستضاءة اما ان يكون بالانعكاس او بالاستضاءة
وعلى الاول يكون على الجادة اوى كالمين بالاعتبار ثم ان انعكاس ح د على وضع ب الى القمر
مستحيل لو كان سطح كرة البخار صقيلا لان الرداء مسرحه كاب او غيرها مستو الى حدب
ما على المحيط لا ما على المركز وان لم يكن صقيلا وهو الحق فلا ينعكس عنه وعلى الثاني فلا فرق بين الوارد
من الاضواء الثواني على الجادة او غيرها وانه انعكاس آ ح على وضع ب الى القمر مستحيل لان السطح
الكل ان صقيلا انعكس ب عن آ الى خلاف جهة والا فلا ينعكس عنه وهو الحق وسطح الاجزاء
الصغار الصقيلة المنبثة في الهواء والمنتشرة على وجه الارض لا ينعكس عنها ضوء محسوس في صفحة القمر عند
ما يصير بها ونشهد لذلك الاعتبار بل السبب فيه قربه من حواشي مخروط ظل الارض ما ثم ضوءا
مشوبا بالظل على ما صرح ابن الهيثم في رسالة في الاظلال من ان محيط مخروط ظل الارض الذي هو ظل محض
بما يخروط منه على قاعدة ذلك المخروط وهو ظل مشوب بالضوء وخسوف القمر كان كون بالمخروط
المسدود كذلك يكون بالمخروط المنبع والفرق ان الذي يكون بالمسدود يكون شديد السواد بخلاف ما يكون في وسط

الخسوف والذي يكون بالمسح يكون دخان السواد وما الذي يرى من لونه في الخسوف اما هو لاستضائته بالضوء
المنسوب الظل وفي الاجتماعات واما في اوايل السهر واواخره فيمكن ان يقال ان حمرته تشبه ان لا يكون
كثيفا محضا لان ذلك لا يناسب الاجرام السماوية بل يشبه بخارا وان كان هنا لا ضعف ضوء الجو
لبعد الشمس عن الافق ظهر لما صور وجهه المستتر الذي يقابل الشمس من الوجه الذي يقابلها لمكان شيعه ولذلك
يرى قدر ذلك القمر في الفلك الاكلي داره وفي التامة مظلمة ويصير الى الربع حتى لا يبقى اثره وذلك
ودفعت بعضهم الى ان لونه في الخسوف اصلي لان لو صار مظلما لصار له وردا ما لو كان اصليا لما
اختلف وراى في الاجتماع على لونه الخاص لكن التمرات سعادة وما ورد وان اما الاول فلجواز
اختلافه بحسب اختلاف انعكاس الاضواء الهوائي بكرة الشمس اليه وبحسب صفائها وكدورتها واما
الثاني فلمنع ضوء النهار رؤيته كما مر واعلم ان ابتداء الخسوف يكون ما يرد جانبه يظهر في سرعته ويحوله في
الظل بكرة ويسود الى ان يخسف قرصه من ملته يستظهر فيه كاشفة كغيره ان علا عن صفحة ولا ارد ورد
الثمار ان عدم لاسيما ان كان في الدرر وحتى عن كثير من الناس وقت توسط الخسوف يعكس الامر
في اختلاف الوان الى تمام الانجلاء وعند المتأخرين متى كان عرضه اقل من عشر دقائق كان اسود حالكا
والى عشرين فاسود كمدرة والى ثلثين حمرة والى اربعين مصفرة والى خمسين فاغبر والى ستين فاشهب
وبيت الشمس مساوية للارض والا كان ظلها مستطيلا ما والحسب القمر في كل شهر بالضرورة يكون الشمس وقطر
الظل والمرح اكثر غاية عرضه وفي جهة ان الاول اربعا واربعون والثاني خمسون وقسمه من نصف قطر الشمس
والثاني خمس عشرة وتسعة وعشرون ثانية وكان ابعاد الخسوف في البعد الابعد كما نقل في الاوسط
والوجه وكذلك لانه حتى تحت في الابعد لا وسا في الكسف في الابعاد والمحلية لجواز اختلافه فيها
لنظر في اعالي بدوره وسرعته في اسافله وليس كذلك لان زمان حضوره في ذروته اطول منه في حضيضه
نعم سابقه يسيره كما سبق ولا اصوبهما ولا لاسيما في كل اشتمال بظرفين الاكلي لا يستقلان بطلهما ذا دا

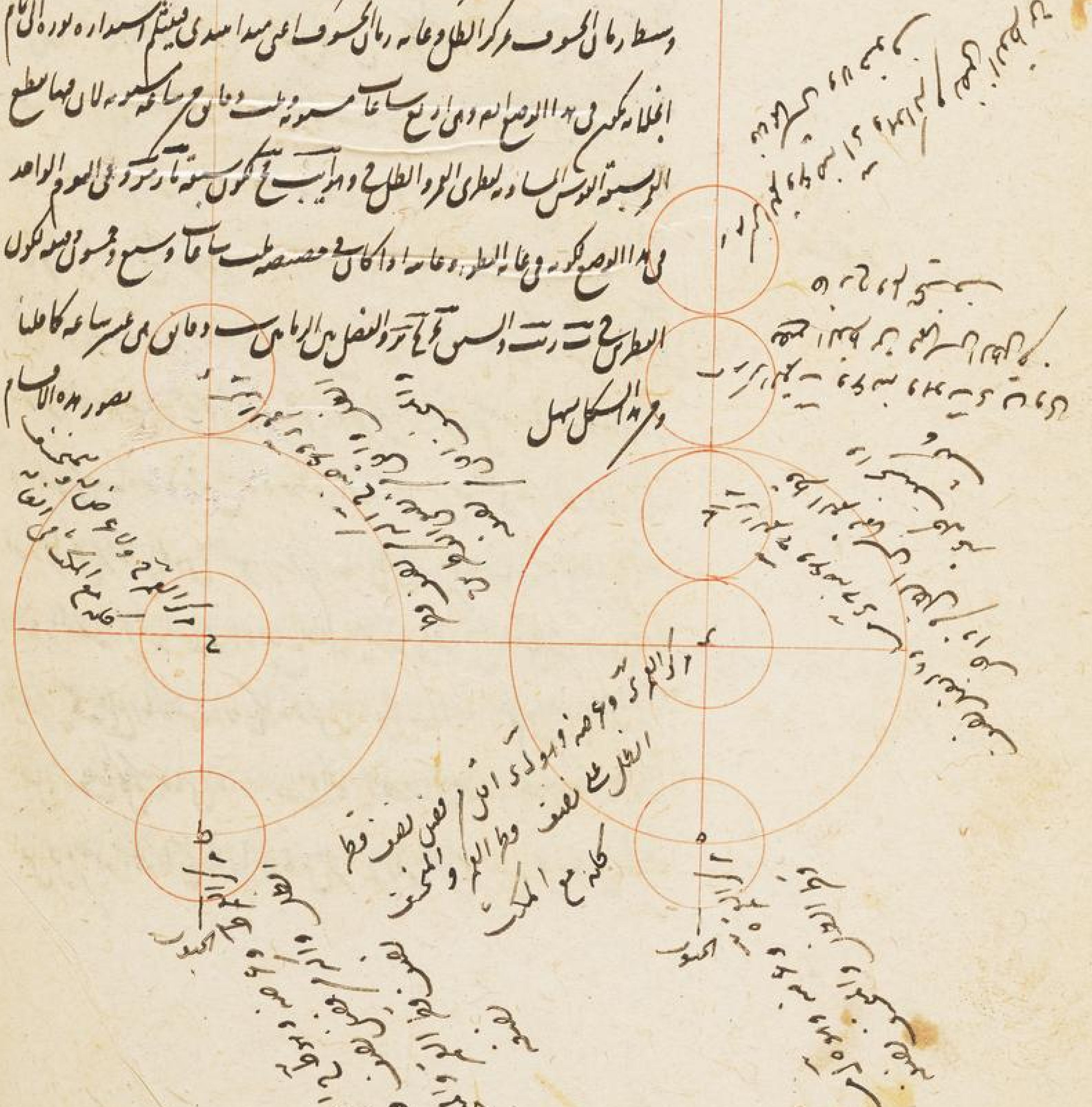
لا يستبعد صورة كذلك فلذلك يرى لونه
في الخسوفات ولا يرى في الاجتماعات
ح

ولا ذكر كيفية في غاية الخسوفات المستأنسة والبرص
لنظره وصورة في اكثر نسبة اسنانه ح

بعده منها وسى بعاية الظل او اكثر من الموجود وكان البعد فى الابعد اكثر منه فى الاقرب فيلزم ان
اعظم منها وظلها على سهم مخروط سعد رسم على سطح سامته بسيط من دائرة البروج فاظره للشمس
فيها الشمس منها ولهذا كلما كان البعد اكثر فى الخسوفات الصادقة الوسط والكلية كانت الساعة التي سطحها
فى الفلك اطول وقاعدة دائرة صغيرة من الفصل المشترك بين سطحي الارض والمخروط العظيم المحيط بالشمس
والارض اعني مخروط النور المؤلف من خطوط شعاعية من الشمس التي تحيط بهذه الصغيرة من جرم الارض ومن
خطوط ظلية من محيطها الى راس المخروط وهذه القطعة من مخروط الظل الارضي وقاعدته ما ذكرنا ومركزه
مركز قاعدته ويمكن بسطح منطقة البروج لان سهم المخروط العظيم المار بمركزي الشمس والارض منها لازم
منتهي الى راس المخروط وموجود دائما فى حول الارض بحسب الحركة الاولى فاذا كان فوق الارض صار زمان
الليل واذا كان تحتها صار زمان النهار واذا كانت الشمس فى الاوج يصل ظلها الى فلك الزهرة على
المذهب المشهور لكونه اطول حينئذ واذا كانت فى الحضيض فلا يصل اليه لكونه اقصر حينئذ ومن ثم قد ذكرنا
ان المراد من الارض فى ستر ظلها الذي صار اصغر منها كثيرا انما هو دائرة الظل دائرة على سطح مخروط
ظل الارض موازية لقاعدته يحدث من توهم سطح كرى مركزه مركز العالم ومركز القمر ومخروط الظل
فالدائرة الحادثة على جرم القمر سمي صفحة القمر وعلى جرم الشمس صفحة الشمس وعلى سطح المخروط دائرة الظل
وما حلهما بحسب الابعاد وقد يقسم منها قطر دائرة الظل مثل قطر صفحة القمر ولذا احاطت فى كل
بعد وتجزأ كل من قطري الشمس والصفحة المرئية من القمر اثنى عشر قسما ويسمى الاصابع وتقيد
القطرية المطلقة والحرمية بالمعدلة فالاصابع المطلقة ما يستتر من قطره على انه اثنى عشر اصبعا والمعدلة
ما يستتر من صفحته على انها كذلك ولان غاية عرض القمر فى جهة اقل اعظم من نصف قطري القمر ودائرة
الظل لم يحدث فى كل اتصال لانه انما يحدث اذا كان عرضه عند الاتصال اقل من بعد مركزه عن مركز دائرة
الظل اقل من نصفها او لو كان مساويا لهما امس القمر محيط دائرة الظل من خارج على سطح فى جهة عرضه

منه التوهم

ولم يخف وان اكبر قطرين الاول اذ لا ما يسح ٣١١ لكان البعض اقل من النصف المحسا اقل من نصف
قطره ان كان الاول اكبر من نصف قطر الظل ونصف قطره ان كان مساويا وما له مرور دايرة الظل
مركز القمر والكبر منه ان كان اقل منه واكبر من فضل نصف قطر الظل على نصف قطر القمر كله ماكث
ان كان مساويا لفضل نصف قطر الظل على نصف قطر القمر لمماسة القمر محيط الظل من داخل على
نقطة في جهة عرضه وماكث بحسب ما يسع في دايرة الظل ان كان اقل من هذا الفضل والمكث انما يسع
حركة زمان المنخسف منطبقا كله وهو انما يكون بعد ما ينطبع القمر بتمامه اعني يتصل محيطه على محيط الشمس ما يسع
في داخل دايرة الظل لا من طرف يتصل من الكمال وعلامة ان يمر مركز جرم القمر وهو على البدر وهو في
وسط زمان الخسوف مركز الظل وعلامة زمان الخسوف اعني مدة ابتداء [illegible] الى تمام
الانجلاء لكون في هذا الوضع [illegible] اربع ساعات مستوية [illegible] لان فيها يقطع
القمر [illegible] بقطري القمر والظل وهذا [illegible] يكون [illegible] في اليوم الواحد
في هذا الوضع [illegible] ساعات وسبع [illegible]
الطرح [illegible] والفضل [illegible] عشر ساعة كاملا
وهذا الشكل سهل بصورة هذه الاقسام

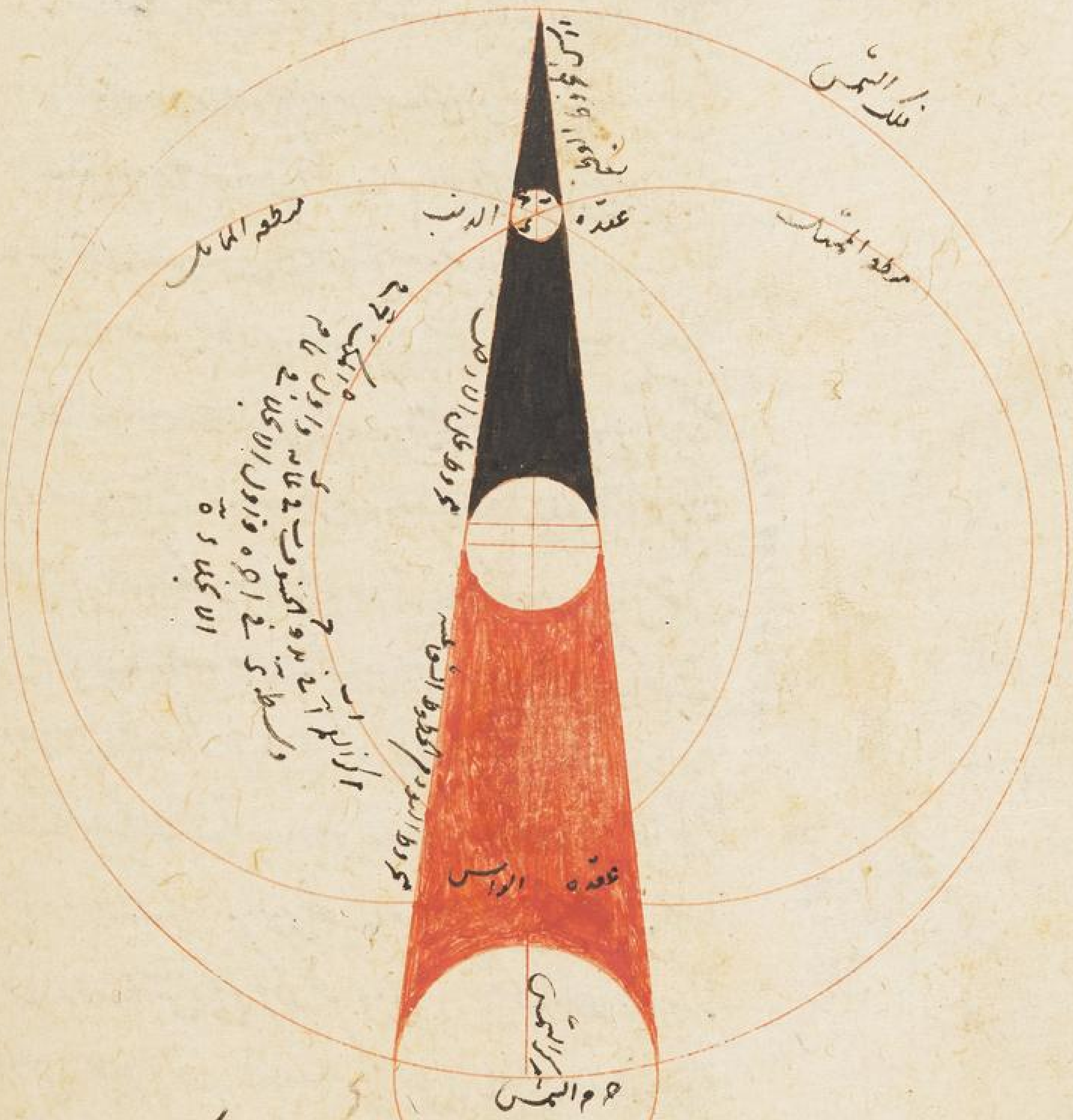


ووسط المكث م

واما شكلها دائرة على الشمس او شعاع القمر شعاعها بعض واعلم انه ان مس بعض جرم القمر كان الخسوف
وسماه المحيط من خلاف جهة عرضه واحد الطرفين مدة الخسوف وتمامه وهو وسطه ومدة الانجلاء وتمامه وكذا
ان مس كله ان لم يكن له مكث لاتحاد تمامه ووسطه ومدة انجلائه وان كان له مكث حصة مدة الخسوف وتمامه
ومدة المكث ثم هو حصة الاستعمال المسمى بوسط الخسوف ومدة الانجلاء وهما اول المكث وتمام الانجلاء
وما بين مدة الخسوف وتمامه وهو وسطه او مدة المكث ويسمى دقائق الخسوف والسقوط والوقوع اي
في الظلمة وما بين تمامه وهو وسطه او بين اول المكث وتمام الانجلاء ويسمى دقائق رجوع الانجلاء والانجلاء
من الظلمة والمكث وتمامه وما بين المائل بمنطقتها القمر متساويان واما ما بين كذا ما بين
مدة المكث ووسطه وبين وسطه واخره والا اذا كان جزء الاستعمال البعيدة ويساوي عرضا ابتداء
الخسوف وانتهائه فانهما وان كان يختلف زمانهما لاختلاف حركة القمر في السرعة والبطء
ثم لو اختلف العرضان كان التفاوت اكثر اذ لو كان عرض الابتداء اكبر من عرض الانتهاء كان الزمان
الاول اقل من الثاني وبالعكس ان لم يعتبر اختلاف الحركة ودقائق المكث ودقائق المائل بمنطقتها القمر
من تمام الخسوف وهو وقت انعدام نوره بالكلية ومدة الانجلاء ودقائق الخسوف وهي ما بين مدة
وتمامه واول زمان المكث وكذا اخر زمانه واول دقائق الرجوع وهي ما بين مدة الانجلاء وتمامه واعداد
حيث كان الخسوف كليا لا مكث كانت دقائق السقوط والانجلاء بقدر اعظم ما في عرضه على سطح ما دام
مائل واعلم ان مقدار عدد كونه اكثر ما يكون من المكث وعدل هذه الدقائق بزيادة نصف قطر سهما
عليها وهو ما بين المركز الى سطح القمر مكث الدقائق ولا يخفى ان دقائق السقوط والانجلاء هما ادام مركز القمر
مركز الظل على قطر القمر نصف قطر وهو ما بين مركز الظل الى سطح القمر وهو مساوي لقطره وانه
لا دقائق مكث اكثر حاصلة وهو قدر فصل قطر دائرة الظل على قطر القمر بنصف قطر الفصل كان الدقائق
سقوط وانجلاء اقل حاصلة لكون القمر هو الداخل بكله في الظل كما قدمه كما في المحل اولا شرحه انه افردوا

الطالع من

الظلام والانخساف من ناحية الشرق والكسوف ان كان القرص عاليا ومهادنا والشمال ان كان جنوبيا وان لم
يكن له عرض فيحاذي درجة والظلم منه ابدا ووجدت النسبة خلاف جهة القرص من القمر الاول من
دائرة الظل والمستتر منه الا ان محدبه منه ومقعره مهادي هذا الشكل يعبر عن هذا والله اعلم



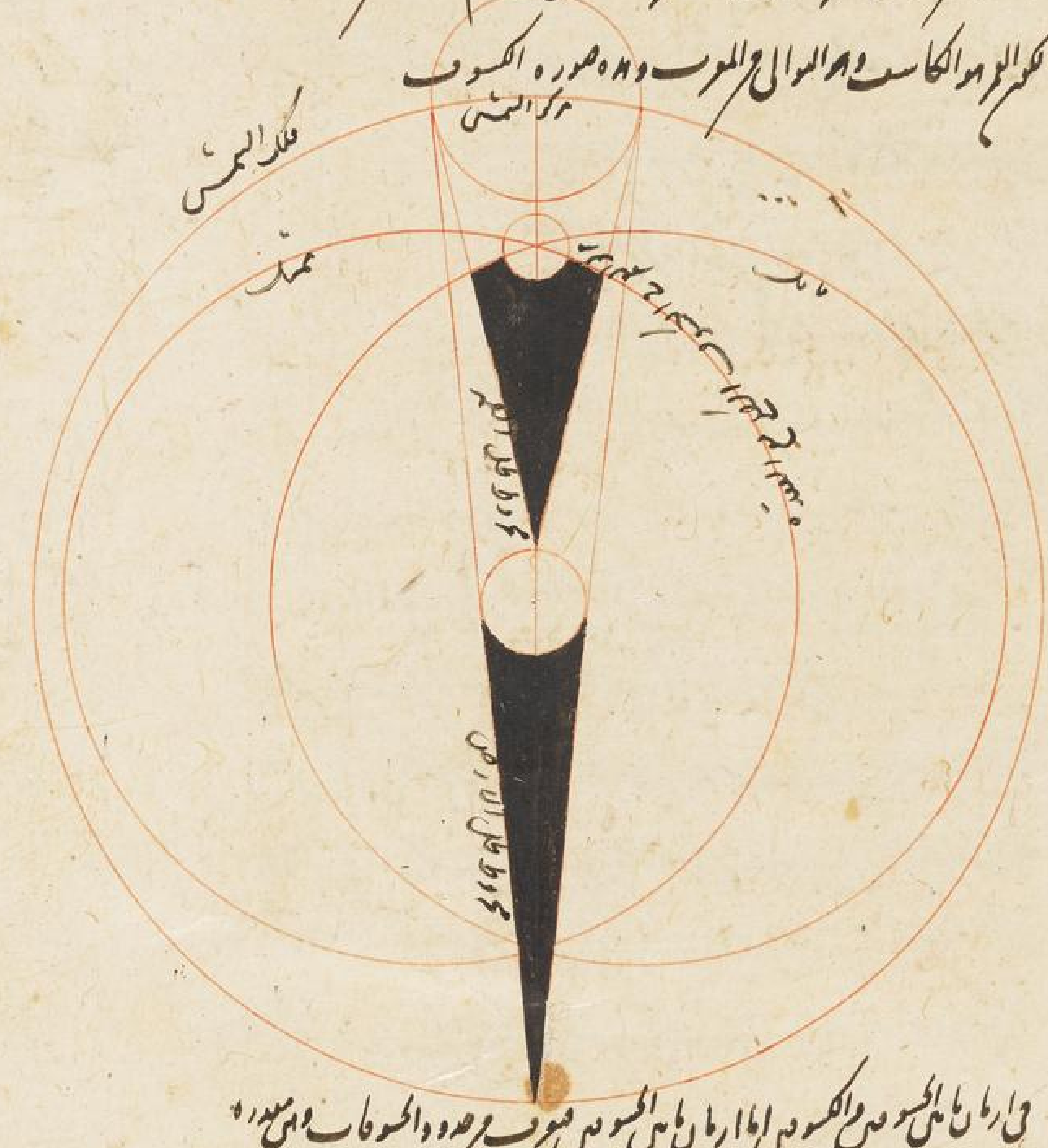
وهو عدم اضاءة الشمس المسامت كرة المحارق الوقت الذي هو
ثم ان كان بعض منه لبسط الى سهادة من البصر الى ودعه على الخط الخارج من البصر المهادة وجد ذلك منها

الابصار لكثافته وقطعه السموت المستقيمة التي بين البصر والشمس فيرى عدم النور وهو الكسوف وذلك
لكون الاجتماع المرئي حينئذ كان ابدا لا للحس فقط وساعات الحسي اقرب الى نصف النهار من
ساعات المرئي لان الشمال من حركة القمر المغرب والقمر المرئي اقرب الى الافق من الحسي فقبل نصف النهار
يصل القمر المرئي الى السمت الحسي وبعده بالعكس ولان المعتبر الاجتماع المرئي اعتبر اختلاف المنظر في
الكسوف دون الخسوف واعلم ان يقع الكسوف للناس الى قوم دون قوم والشمس فوق افق
كل منهما لاختلاف الخسوف في بحسب اي كل منهما فانه ان انخسف عند احدهما انخسف عند الاخرين وان
اختلفت ساعات الابتداء او الوسط والانجلاء فان يكون في بلد على منتصف ساعة من الليل وفي آخر على اول او اكثر
او طلوع الشمس والفرق ان الخسوف امر عارض للقمر في ذاته وهو ظلمة وتراه مظلما لكل من فوق يراه كذلك
وليس الكسوف امرا عارضا لذاتها فانها على ما هي عليه بل يحجب ضوء الشمس عن الابصار لتوسط القمر بينه وبينها
ولكون اختلاف وضع المتوسط باختلاف وضع المساكن مع اتحاده يختلف كسوف واحد عند اهل بلدين قدرا
او جهة او زمانا ويمتنع اختلاف خسوف واحد عند اهلها في شيء منها ولا يؤثر اختلاف المنظر في وقوع
الخسوف وعدمه بناء على ان بعده او قربه عن مخروط الظل او بعده ان يلقى القمر قطعة كرة الظل
متساو في بعدها عن الارض فلم يؤثر في زمانه لان وسطه بالحساب لو كان بعد ساعتين
من الليل كان بحسب الرصد ايضا فيهما لان ارتفاعه بالآلة يوجد اقل من الحسي واكثره سبع خمس
ساعة لان اكثر اختلاف المنظر عند الافق قريب درجة وفي جهة المغرب يزيد في الزمان وكذا
ما يرى بعد عن نصف النهار ومعنى انه يمكن الوصل المرئي للقمر عن الموضع المرئي للشمس بمقدار
باختلاف المنظر في العرض بعد الاجتماع المرئي على المعدل باختلاف المنظر في الطول اقل من قطعي
مجموع نصفي القرص حتى يقع الكسوف او لو ساواه اما تماما ساواه لم ينكسف ولو كان اكثر منهما فلا
ولو كان اقل انكسف بقدر ذلك ان يقع النير مع المنظر اما ان يكون مساويا للعظم او

اعظم او اصغر وعلى الاول ينكسف نصف قطرها ان كان العرض المرئي الاقل منه وما ينقص قطرها واكثر
منه ان كان اصغر من نصفه واقل من نصفه ان كان اعظم من نصفه وان لم يبق العرض المرئي انكسف كلها ماكثاً
وعلى الثاني ينكسف اقل من نصفه ان كان العرض المذكور اعظم من نصف قطرها واقل منه ان لم يبعد زيادة نصف قطرها
على نصف قطره ان كان مساوياً لها ونصفه ان كان العرض اقل من المذكور واكثر من فضل نصف قطرها على نصف
قطره وكلها غير حلقة نورانية لمماثلة الشكل لمماسة الى محيط دائرة الشمس من داخل ان كان اصغر منه ومساوياً
لفضل نصف قطرها على نصف قطره وان لم يبق العرض المرئي ووسط زمان الكسوف استدارت الحلقة حول
جرم القمر استدارة متساوية وان كان بين المحاسين صارت الحلقة مختلفة الثخن ويكون غلظ النور فيها في الهلالية
الى خلاف جهة العرض وعلى الثالث ينكسف نصف قطرها ان كان العرض المذكور مساوياً لنصف قطره او
محيط قطرها واقل منه ان كان اعظم منه واكثر منه ان كان اصغر منه واكثر من فضل نصف قطره على نصف قطرها وكلها
ماكثاً ان ساوى الفضل ومع مكث ان نقص من الفضل وغاية ان لا يبقى لها عرض مرئي ووسط زمان الكسوف
وفي قدر ما يقطع القمر بسبقه فضل قطره على قطرها وهو اربع دقائق وكسر غايته ويقطعها في عشر ساعة هو غاية
كسوفها واما المكث بهذه الاوضاع لان قطر الشمس وجد فيما بعد بين بعديها الابعد ولبس وضعه الى ربع ولبس
وقطر القمر تسع وعشرين وضعه الى ست ولبس وعلى هذا احتمل ان تساويا في القطر في وضع ويكون رأس مخروط
ظل القمر على البصر والكسوف تاماً بلا مكث وان يكون قطر الشمس اعظم ويكون رأس المخروط اعلى من الابصار والكسوف
داخله نوراً واصغر ويكون رأسه اسفل من سطح الارض والكسوف تاماً مع مكث لاتساع قطر ظل القمر المستوي
مخروط البصر في داخله لكونه اعظم منه فيسع الابصار في دائرة من الظل قاطعة للمخروط ولزم جميع الاوضاع بعدها
لا يكون غاية زمان الكسوف التام ساعات ثماني عشرة ونصفه ان كان القمر في البعد الابعد اذ فيها يقطع بسبقه دقيقتين
ونصفها السطرلاب بساكن بها آن ثم وساعات الا دقيقتين ان كانت في الحضيض لكون السطرين بساكن آن ثم ولايكن
بعدها في الكسوف ان الكسوف ان كان جزئياً كانت احواله ثلاثة وان كان كلياً ماكثاً كانت اربعة وان كان

[illegible]

مع مخسفة ولان المظلم منها وجه سنى الى جهة الارض منها والاولى منه والمستنير الى الشكل الاعلى
السماوي حلته النور وعرفاه وجده منها وصغره منه ولان بدو الظلام والانخلاع من جانبها الغربي
يكون الرجوع الكاسف وهو التوالي من المغرب وهذه صورة الكسوف



في زمان مكث الخسوف مع الكسوف اما زمان مكث الخسوف فيعرف من جدول الخسوفات وهي معدوده
ما بين عشر [illegible] من بعد القمر عن العقدة في اي جهة كان لان عرضه اذا جاوز الحد زاد او على نصف القطرين
وامتنع الخسوف اذ غاية عظم نصف قطر الظل هي ستة واربعون دقيقة وعظم نصف قطر القمر
هي اثنى عشرة دقيقة وذلك اذا كان في حضيض التدوير والعرض المساوي لمجموعهما انما يحصل على بعد
اثنى عشر جزءا واكثر من العقدة وهذا الاعتبار يسمى المائل اربعة اقسام كل من الذي يمكن الخسوف فيها اربعة

وعشرون درجة وكسر وفي اللتين تسع منها مائة وستة وخمسون درجة الاكثر على هذه الصورة واذا
عرف ذلك فاعلم انه لا يمكن ان يكون خسوفان بينهما شهران
فانه حد الخسوف من الطرفين لا يبلغ خمسة وعشرين من الشمس
في شهر على الكرة هذا اصح من حده ولا تسعة اشهر لامتناع وقوع
الثاني في الحد لحركة الشمس فيها ومن ابطاء ما يكون من طرف الحد
الاول وستمائة وخمس درجات وفي ذرعها الى الحد الثاني
درجة الا اثني عشرة درجة لحركة العقدة الى خلاف التوالي
احدى عشرة درجة واما على طرفي سبعة اشهر فاكثر الوقوع لاستحالة الخسف فيهما
وبين الاولى واما على طرفي خمسة فاقل الوقوع لان من استحال حصول بعد النجاح في العقدة
على نحو خمس درجات من الذنب والشمس على بعد عشر من الراس ثم مع استحالة بعد الخمس
الى العقدة الاولى فانه يمكن ان يقع في حد الخسوف لحركة الذنب في الخمس الى خلاف التوالي
وحركة الشمس فيها مائة وخمس درجة وعشرون درجة البعد منهما احدى عشرة درجة لكن لا يمكن الخسوف في
منها ما اختلاف ما على طرفي الشهر لوا ان يكونا تامين في نصف وخلس على ما الافق واما ان
امر الكسوفين معرف في حدود الكسوفات ومن يختلف في الحاسين بحسب اختلاف البقاع لاعتبار
العرض المرئي فيها واختلافه بحسب الاقاليم او بحسب اختلاف المنظر او رد علة كلام حدود
الكسوفات لاعتبار العرض الحسي هناك وعدم اختلافه في الاقليم الرابع فكيف امكان الكسوف على بعد عامه
بعد الراس او قبل الذنب الى اثني عشرة درجة او بعد عامه قبل الراس او بعد الذنب الى سبع
درجات اما الاول فلكون العرض هناك مائلا وسبعين دقيقة وبعد نقصان عامه اختلاف المنظر منها
تكون العرض عالما وهي اربع وستون دقيقة بين العرض المرئي اربعة وثلثين دقيقة وما النقص قطري

اشهر م

العرض وأما الثاني فلوجوب زيادة الاختلاف على الحس ليحصل المرئي ويكون على عرض الجنوبي يمكن
فيه الكسوف أبعاداً وليس فيه وهو إنما يكون بعد الذنب وقبل الرأس بست ونصف وعلى هذا
سيتم المثل أربعة أقسام كأقسام الماسح الثمر لكنها مختلفة كل من اللذين يمكن فيها الكسوف خمس وعشرون
لكن فيهما ما في عشرة ونصف في الشمال وست ونصف في الجنوب والشمالي من اللذين يمتنع فيهما مائة
وثلث وأربعون والجنوبي مائة وتسع وتسعون على هذه الصورة واذا عرف ذلك فاعلم أنه لا يمكن

أن يكون كسوفان فيهما شهر في سنة واحدة لشمالي أو في الجنوب
ويمكن في سنتين مختلفتين حيث العرض كالإقليم الرابع ومن نصف في الجنوب
على عرضه يكون ما بين الحدين من الخامس على هذا البعد ثلثه وثلث درجة
لأن حكم العرض الشمالي في البلاد الشمالية كحكم الجنوبي في الجنوبية والإمكان
اجتماعين شماليين فيهما على حد الكسوف من جانبي العقدة ح وكل يمكن
كسوفان على طرفي خمسة أشهر أحدهما بعد الرأس والآخر قبل الذنب
إمكانا أكثر بالبطء الشمس فيها مائة وخمس درجة ويكون تسع الكسوف فيه مائة وثلثا وأربعين درجة أو سبعة
أشهر أحدهما قبل الذنب والآخر بعد الرأس لا يمكن لكبر البعد بينه وبين الشمس ما في عشرة درجة
لكنها فيهما من طرف الحد قبل الذنب وحد الكسف فيه ما بين خمس درجات وتجاوز ما عن الرأس
بتسع لو كان بينهما ما في عشرة وحركة الرأس فيها احدى عشرة درجة وأما على طرفي سبعة أشهر
فلا اشتباه في إمكانه ولا في إمكان خسوف وكسوف في اتصال أو اجتماع من الشمس هذا ونعد ان
وجد تفاوت في المقادير المذكورة في الأمثلة أو البعض بينها موضع تصحيح الأعمال بل هو مكان يورث الهمة و
هذا العدد لكن فيه واعلم ان بطليموس إنما اعتبر في حدود الكسوف قوسا من دائرة مارة بمركز الظل مائلة
على المائل في الكسوف من مارة بمركز القمر قائمة على البروج وضعه بين الحد إنما يكون عند كون القمر في أقصر

فمنها أن محيط الكاسف والدائرة التي تحرك عليها وكرة الكسف وكاسفه هو الظل وكاسفها القمر وكرة
تحرك على الأمثال وكرتها على البروج   ومن فوائد صورته منها أن الأشبه أن أنوار سائر
الكواكب ذاتية لو كانت مستفادة من الشمس لظهر فيها التشكلات البدرية والهلالية باختلاف وضعها
كما في القمر فإن قيل إنما لم يظهر في السفليين لأن في العلوية يكون وجهها المقابل لنا هو المقابل للشمس بخلاف القمر
لا يقال لو كان كذلك لكسفت في المقابلات إذا كانت على سمت المنطقة لأن ظل الأرض لا يصل إلى الأفلاك
علما العلوية إذا كانت على سمت الرأس عند مقابلتها وللإعارة لم يكن وجهها المقابل لنا هو المقابل للشمس
بل بعضه ولزم أن لا ترى كاملة بل إما أن ترى هلالا لما طرأ لنقص حجم الكوكب في النطاق وظهوره في البعد
المتفاوت بقدر ما لو كان كذلك لرأى الكوكب في قرب الشمس أصغر منه في بعده فإن قيل الم
الكواكب عن الشمس هو المعطل للباقية الضوء فلما كان من الثوابت رأى الكواكب الموسومة بالألوان
وأما وإن كان من المتحيرة لزم ما لزم من الشمس والقمر أن العلوية والثوابت مستعظم في المرئي منها
وبها أن الشمس لكن بها بحيثما فلذلك نرى مستنيرة بخلاف القمر فإنها مستنيرة معظم المرئي منه لكونه كلها الكل
نرى مختلف الأشكال مع أنه يضعف مستضيء الزهرة وعطارد إذا لم يرها الا عند غروب الشمس
وأكل من جماعة الجمهور ومنها أن الأكثر على أن الأظهر أن للكواكب ألوانا مثل كمودة زحل ودرية المشتري
والزهرة وحمرة المريخ وصفرة عطارد وفي الشمس خلاف وأما القمر فلونه ظاهر في الخسوف كما سيأتي
ومنها أنه كان جرم القمر تقبل ضوء الشمس كما مرّ وينعكس عنه لصقالته كذلك الأرض تقبل ضوءها كما قبلها
وينعكس عنها لصقالتها لا لإحاطة الماء بأكثرها وضرورة منها لكدرة ما دون الأرض يحصل على القمر من الأرض بالقياس
إليه كالقمر الثاني ولو كان القمر إلى الأرض تحصل إليها بما يسرى كحال بها الأشكال الهلالية والبدرية
وغيرها في مدة شهر لكن إذا كان لنا خسوف كان له كسوف لا يعم إلا بعضه وأهل جهة من الأرض
أما ما في وجودها على المستنير من الأرض إلا بالشمس وإذا كان لنا كسوف كان له خسوف يعم أهل

إذا كان لنا بدر كان لهم محاق وإذا كان لهم بدر كان
لنا محاق وهم

مخروط ظل القمر وسعته انما هو ان سع على الارض الا ان حصوله لا يكون في الكسف بعينه لكونه يتدرك
الكسوف ويكون الكسوف ويمكث كثيرا لكونه يتدرك الكسوف. ولان بعض وجه الارض مما، وبعضه ماس
لما يحكس السوء بعينه النسا وى فكارى على وجه القمر المحورى هو على وجه الارض مسلم وهو الفرض وان كان
في الا يمكن تصور هذا الاوضاع بعد الدين على محل اى وضع اراد واحكامه سهل وهنا ان الكسوف
اذا كان عن تمام والباقى من الشمس هلالا فالضوء الخارج منها الى الناظر فى شبه قدر سدس الى سطح مدار
معامل السدس يكون هلالا ومن صح النور وقد يحسب بعينه ولا فى اوائل الشهر واواخره مع ان المستتر منه
فى الاحوال هلالى اذ البعد من البعد الى السطح بعينها هلالا ابدا فى سدس وان كان البعد اسعار
السطح مدار لها لكان الضوء الخارج من البعيد وقت الكسوف على هذا لكان البعوث الكسوف سدسا
ان كان البعد الواسع سدسا اومرتعا ان كان مرتعا الى غير ذلك وتسمه مذكور فى النهاية فليراجعها
من اراد الاطلاع عليه فى النطاقات واحوال الظهور والاستتار
الرابع وقد بطل ساحب فى النطاقات قسم كل من الخارج والمدور اربعة اقسام
علو من مساو ... ويعلمين لكل ونسمت نطاقات واصطلح فى صادق بها متهم من اعتبر الابعاد نظرا
الى ان منتهى خروج المراكز اختلاف ابعاد الكواكب عن الارض ومنهم من اعتبر اختلاف المسير نظرا
الى ان الخارج والمدور لم يوضعا اولا الا له فسمى الاول والثالث على الرابع المدور ونصفه
لكونها الابعاد البعيدة والقريبة من الارض والمواضع التي هنالك اسرع الحركات وابطاها وسمى
الثاني والرابع بحسب البعد البعدان الاوسطان وبحسب المسير البعدان الاوسطان الحركة
وقد عرفت مما سبق في المدور بحسب البعد تقاطعا يقاطع مع منطقة الحامل عند الجمهور لكون الاوسط بين البعدين
المملس من المدور بنصف قطر الخارج كما هو الاوسط منهما فهو مع دائرة مرسومة على مركز العالم بعد مركز
عنه بعض المحسن يكون بعد بعده الاوسط عن مركز الاوسط عن مركز العالم بنصف مجموع بعدى بعده المملس عنه

الاوج م

في الخارج م

كان في الخارج وكان المحور إماماً بعينه وإن كان أيضاً مقدار البعد عن مركز العالم بسدس في كل آن

بحسب التوسط كما يمس محيط مع المحيط الخارج عن مركز العالم إليه عند المحور وإن كان ساقه ليس

لأن بعدهما أقل من بعد الأبعد عن مركز الحامل إليه عند الحركي كما شيئاً عن البعد لم يمس شيئاً ولم يمسا

من حيث الحركة الوسطى كان في الأول لا يصل إليه الكوكب بعد ما دون الأوج أو الذروة والثالثة [على]

والثاني في حركة وما دونها نور في كيف المحل وكان إذا صعود الكوكب تبارى عن سمت الرأس وكونه

في النصف الشرقي كما علمت كان ذلك مراده ساعده من الأرض وأراد ما بعده على البعد الأوسط [لكب]

الساعدة وما دام في الثالث والرابع [صاعداً] وكذا في الأول والرابع من البعد ويقال إنه مستعلٍ وما دام [في]

الأول والثاني هابطاً وكذا في الثاني والثالث ويقال إنه منخفض

في الظهور والخفاء، وأما الظهور الكوكب بعد وجوده من تحت شعاع الشمس واختفاؤه ودخوله

والعلوية ظهور في الشرق واختفاء في الغرب عكس ما في الظهور وكل من المتعلقين ظهوراً أن يشرق و

غرب واختفاء أن يكون كذلك والشرق أن يرى الكوكب قبل طلوع الشمس أو الأمر والبعد بينهما على قوس

درجة عند الأكثر وعلى قسي عند الأقلين والغروب أن يرى بعد غروبها والبعد على ما قلنا أولى

وأما العلوية لا يمس أمر الشرق ولا الغروب وما العلوية عند اجتماعها أما الغروب فصل الأوج [صحـ ل]

إلى الذروة وأما الشرق بعد الحضيض وبعدها لأن الشمس أجازت أحدها وهو في الذروة مستبقة لكونها

أسرع منه فيطلع قبلها مختفياً بشعاعها إلى أن بعد عنها قدر قوس الظهور والرؤية فيرى طالعاً

قبلها ويكون شرقياً إلى أن تسبقها وتكون في طلوعه بعدها ساعات من الليل أو [نصفها]

ثم يزداد البعد ويقارب وقت طلوعه من أول الليل إلى أن يقابلها في وسط رحوعه ويطلع مع غروبها

ثم يقارب منه الشمس في الجهة الأخرى ويطلع في أول النهار ويرى بعد غروبها في ناحية الشرق والغروب

أول الليل وهكذا إلى أن يصير البعد إلى أن يبقى بينهما سوى الحضيض ويكون وقت طلوعه بعد أربع ساعات

من النهار ادبت وترى في اوله في المغرب وهو ابتداء ظهوره وتبقى مدة الى ان يصل الى بداية
قوس الخفاء فيختفي في شعاع الشمس عند كونها في وسط الاستقامة كما كان اولا واما الزهرة فاسرع سيرا من
الشمس ولا رجوع لعطارد لكن الشمس تختفي في المشرق غدوة وتمكث زمانا فتظهر في المغرب عشية واما العلويات
فاشد ابطأ سيرها في الرجعة وابتداؤه في الاستقامة وبعدها بالعكس لانها اذا قارنها الشمس في الذروة سيما
طالعين بعد طلوعها فتختفي بعد غروبها للشعاع الى ان يبعد عنها بقوس الرؤية فيظهر في الغداة
مشرقين الى ان تبقى بينها قوس الخفاء فتختفي في العشاء راجعين الى نهاية قوس الرؤية بعد
الحضيض ولولا رجعتها لكان زمان اختفائها اكثر من الوجود ثم يظهر في الغداة مشرقين الى بداية قوس
الخفاء قبل الذروة ثم تختفي في الغداة مستمرين الى نهاية قوس الرؤية بعد الذروة كما كان اولا واما السفليان
فالعبرة في بداية الظهور والخفاء فحكمها في الظهور والخفاء على سبيل الاجمال حكم العلوية لان الشمس هي التي تمحوها
وتحاذيها لا يمكن السفليين حاجبهما عن الشمس ومحاذيها واما على سبيل التفصيل فمن اراد الاطلاع
عليه فعليه بمراجعة النهاية واما احوال البروج في الظهور والخفاء فالذي فيه الشمس لا يظهر له طلوع وغروب
ولا المقابلة لكن يظهر كل الليل والذي يتقدمها برج طالعا بالغداة وما يليها غاربا بالعشاء ويرى كل
ليلة من البروج من غروب الشمس وطلوعها احد عشر منها بعدم طلوعها قبل دخول الليل وحينئذ دخوله
وقوس الظهور والرؤية وكذا قوس الخفاء هي عند الاوائل قوس انحطاط الشمس اي ما بين الافق ومركزها تحته
من دائرة ارتفاعها عند اول رؤيته واختفائه على الافق عند المتأخرين هي قوس ارتفاع الكوكب
اي ما بين مركزه والافق من دائرة ارتفاعه عند اول رؤيته واختفائه والشمس على الافق ولا يخفى ان الكوكب
متى يرى وهو مرتفع فرؤيته عند الغروب ابين لازدياد اظلام الافق لان القوس متى كانت اصغر
كان الظهور اسرع والاختفاء ابطأ وبالعكس والتفاوت بين قوس الظهور والخفاء مختلف في الكواكب اما اولا
فالكبر والصغر لان الاكبر يرى بقوس اصغر من قوس الاصغر وما يكثره الضوء وقلته فان الاضوأ يرى بقوس

ثم قد

او طولا في الطلوع والغروب

اصغر من قوس نهارها قبل صيرورته ابدي الظهور وما هذا وماثنا تغرب الكوكب عن وجه الارض وبعده عنه فان

الاقرب يرى قوسه اصغر من قوس الابعد وابدا وما هذا وصولا الى البصر مالت المصرات البرهانية

من البعد لكونها اصدق بوجه واورك المالوف اسرع ويرى تغرب الكوكب عن دائرة ارتفاع الشمس

وبعده عنها فان رويه الاقرب اسرع من الشعاع الطالع رويه الابعد وابدا وما هذا وصولا وبعدا عن

الارض وحاسة ابرعه النسر وبطوله فانها اكبر بان اجسام العلويه تعلقه بفعلي والبطو العكس منها ويساويها

باختلاف العروض وان كانت في جهة فان رويه اكثر عرضا اسرع من رويه قليل عرضه وهو قريب من الرابع

وسابعا باختلاف جهات العروض وان تساويت لان ظهوره في جهة العروض اسرع لكونه ابعد عن البخار

الغليظ واكثر مكثا فوق الارض في الهوا الصافي او البخار اللطيف لكونه ارفع فان الكوكب اذا كان في

الشمال وعرضه بلغ درجات يكون ارفع الشمال الشماليه اذا كان في المغرب على وجه الارض

ولطلوعه قبل درجه وغروب بعدها وما عرضه جنوبي يطلع منها بعد درجه وغروب قبلها ويساوي ما في قبل درجه فان عرضه شمالي يطلع في الافاق الشماليه

بعدها اما بالطلوع زمان اخر منها الغروب انكان بعد اول السرطان الى الجدي والا اخذتا في

الافاق الجنوبية بالعكس ولهذا فان اكثر عرضه الشمالي كالسماك الرامح والنسر الطائر اذا عرضا شمالي درجه

لا يخفى الى البوم نهار سبع الشمس الثامن والعشرين من القوس لان الشرق في حدوده يرى بكرة في المشرق

لطلوعه قبل درجه الشمس لانه يطلع في عرض ستة وثلثين هو وسط الاقليم الرابع مع السابع عشر

من الغروب وعشيه في المغرب لغروبه بعد درجه الشمس لانه يغيب مع الرابعة عشر من الدلو واكثر

عرضه الجنوبي كسهيل فانه يخفى سبعون يوما ظهوره ويكثر اخفاه لانه يطلع في الاقليم المذكور مع التاسعة

من السنبلة ويغيب مع التاسعة عشر من الحمل لكونه في حدود الثاني من العشرين من الجوزا فاذا ات

الشمس التاسعة من السنبلة وذلك حدود ما بين من كان طلوع سهيل مع غروبها فاذا رأى

وثامنا باختلاف مدة الطلوع والغروب لمثل الاقوى اختلاف المطالع فان الكوكب اذا كان في اخر الجيم التاسعة عشرة من الحمل وحده

بعده عن الشمس فوق سائر الفلك المطالع فان الكوكب اذا كان في حوت يكون بعده من الشمس فوق سائر فلك المطالع كالحوت
والحمل اللذين مطالع كل منهما في الاقليم الرابع سبع عشرة درجة يكون ظهوره في المشرق ابطأ وان كان في فلك
المغارب كالسنبلة والميزان كان ظهوره في المغرب ابطأ وكبر المطالع كالاسد والعقرب فان مطالع
كل منهما ثلثون درجة وكذا اكثر المغارب كالثور والدلو تكون بالعكس مكثه فوق الافق مقدار ما يطلع الفلك
فيظهر اسرع ومنه يعلم لمية التفاوت وما يتفاوت بصفاء الهواء وكدورته ولكن لا اعتبار به ولا لحدة البصر وكلاله
ولا يعرف درجة الطلوع والغروب وعدمها لاختلافها في بعضها باختلاف الآفاق والا[illegible]
وظهور الزهرة راجعة وعرضها شمالي اسرع من ظهور سائر السيارات لانها لا تحتجب ح اكثر من
يومين لعظم جرمها وكبر ضوئها وعرضها الشمالي لكونها في حضيض التدوير لان حركتها فيه ولا لحس
في الاقليم الرابع اذا رجعت في الحوت فترى بلا احتراق اصلا ثم تكره لكونها في غاية عرضها الشمالي الكسوف
لكونها في البعد الاقرب لانها في الحوت وكبر مقدارها ولعظم الكرة وكذا اذا احترقت في السنبلة تصير
[illegible] كثيرة قريبة من ستة عشر يوما مغاربة السنبلة اصعد جرمها لكونها في الذروة لا تظهر بها بعد عن الشمس
لكونها متحركة خاصة وهذا خلاف التباعد في الرجوع بحركة الخاصة والمركز على التوالي وعلى خلافه وكرها
عن مركز الشمس وكرها عن الشمس وكرها حال التباعد في الاستقامة لانه قد يكون بحركتين وذلك عند حس
وكرها على مركز الشمس وحكم المريخ في كثرة مدة الخفاء اذا كان شماليا حكم الزهرة لما ذكرنا وعطارد لا يظهر
بالعشيات الى السنبلة الرابعة وحده واحدة ولا بالغدوات الى الرابعة وحده واحدة وان كان
في غاية بعده عن الشمس المسمى بالبعد الكسوف وهي كان في الخامسة لبعده وبعلة مغارب الميزان
ومطالع الحمل ويكون بعد الكسوف في الغروب اذا كان شاميا وفي الثور اذا كان صباحا واما القمر
فلا يكون ليلتين في الغدوة بل اذا كان شمالي العرض في النهاية واقرب قرب ويرجع بطيء الغروب
كالحمل والحوت والثور والدلو وطلب ليال اذا كانت هذه الامور واكثر ما يبعد فلا وقد يمحي وحد

حدود ظهور المتحيرة وكواكب العدد الاول وحيا بها صاحب يمكن الارتفاع عند طلوع الشمس او غروبها زحل
احد عشر واو المشتري عشرة والمريخ احد عشر ونصف وكواكب العدد الاول اذا كانت في المطلع او
المغرب منها وللزهرة في اول ظهورها بالعشيات او رويتها بالغدوات سبعة وللعطارد فيها اثنا عشر
ولها في اول ظهورها بالغدوات واو رويتها بالعشيات خمسة وللعطارد فيها تسعة واما نقص الدرسان
لعظم جرمها لو بها من حصص البعد في بين الحالين في هذه الحدود وكون العطارد دون كره في بعده
الاوسط وما يوجب منه ادق حصص الحامل يمكن القوس اطول في البعد الابعاد ويحتمل رؤيته كالشمس
وذلك لعظم السادس من الابعاد واما قوس رؤية القمر فلم يسل عن الاوائل فيها شيء لما لم يجد ماه
اضعف مما هي عليه او ينضاف منه الى الاسباب المذكورة اختلاف بعده من الشمس المقتضي لزيادة نوره
ونقصانه واختلاف منظره الموجب لرؤيته في غير موضعه عند الافق واما لانه لما لم يمكن لهم اتمام
رؤيته لا لاجل حساب الشهور لاعدم اما لمام الاجماع الى سيله ولا لامر ديني بخلاف الوسائل
مل الاسلام لم يذكروا فيها شيئا ولما رتب عنه بالسنة الشهر على رؤية الهلال لقوله عليه السلام
صوموا لرؤيته وافطروا لرؤيته وقعت الحاجة الى معرفة قوس رؤيته في عهد المأمون عطاردا والحاسب
والى طلبوا في تحديدها لكنها لم تنضبط ما قالوا الا ان الا وسط الذي يعمل اصحاب الزيجات وهو
اذا كان سماوا حدا لا يكفي ضبا الافق شيئا ولا النور في الهلال ضعيفا وما لا يرا اهل ويرونه ومنها
عادة ما نرى ورد كان منها في دوج البروج ما في عشرة ان كان في الميزان وعشرا ان كان في الحمل فساوى
البعد ان في الملك واختلف الصاعد الذي يكون من الصعف وكذا الملك الصاعد في الافق لكن السعدي
الشمس الافق في برج الحمل والميزان اكثر منه في برج السرطان والجدي الدائرة فيها اما عشرة او وذلك لشمس
او الدور في ... المرصص وقلما يكون ان يرى في الحمل الى عشر ما كان في برج البروج كالحمل
لكثرة البعد لكثرة البعد فيها وان لا يرى في اكثر منه ما كان في برج بطيء الغروب كالحمل لعلة البعد الضوا

من الدور م

سمال الصف الى الاول كبعد البرسعا والشمس بطيه ومع ذلك عن الاسباب والى الثاني اضداد
ما ذكرنا وقس عليه ما يرد عليك من هذا الفصل فاذا لم ترد ما ان يعلم ليس من رؤيته هذا الى ضم من عطار
مطلبه ان يعرف بعد المسير مسه عند غروبه ومقدار من رؤيته من جهة كوكب وفي مطارح من الهلال
او على بعد بر ساوهما كون رؤيته الكسر من رؤيته الكوكب الى الهلال من الزيادة في الطول المسير منه
ولتره من البصر وعلى هذا الكون وقس رؤيته الكوكب وقس رؤيته بطل من الافق كلمى يحصل الحصل احلاف
سطره عند الغروب وزاد على قوس رؤيته واما قدر المسير منه عند الغروب فعلم من البعد بين البرين
ح وهو قوس عظيمة يطرح خطع حال عن البصر الى مركز ما نام الى الفلك الاعلى والبعدين مع معرفة في
الطول والعرض يكون بعد كو بعدهما لكونه من العارية وتلك السادس من الخطوط المستقيمة والتي الصغار
من العظام وموضعه من الحالة العارضة من البروج ح وهو من الدائرة من الفلك لدوره واما العلم المسير
من البعد وفي العارية لا يكون فيما ملتبسا منه ونور وفي العارية مثل نور او البعد منهما تقف فاذا قسمناه على
ست اصابع نظره لكونه شبرا في السطر وحصة اصبع و١٩ او حصة اربع دقائق من اصبع اذا جعلناه
دمعه ١٩ فاذا اذ كان البعد معلوما كان المسير معلوما والعكس كلمى اى لا نغفل عن السادس
الذي من نظره اذا كان في الدرجة وهو ست ومنها اذا كان في المصعد من برج حتى لا نبع حظا وبعدا
اذا كان البعد ستة كان المسير منه في الدرجة خمس اصبع وفي المصعد خمس اصبع وثلث فهو ساوي في
البعد الاوسط من البعدين بينهما وقد استوفينا العمل في النهاية فلا احتاج والاراد الاطلاع عليه
اقران الكوكبين هو وقوعهما على دائرة عرض في جهة من احد قطبي البروج
او لو كانا في جهتين منه كان مماثلة لاسارة وتسمى قرانا لاجتماعهما في جزء من البروج وعرضا لكونهما
او احدهما ذا عرض او لو وقوعهما على دائرة عرض من الاقران العرضي يسمى حسيا ان مركزهما خط واحد خارج
من مركز العالم ومرئيا ان مركزهما خط واحد من الابصار ولا فرق بين العرض الحسي والمرئي في الكوكب

ولذريه

قران

الى ما وراء فلك الشمس واما السفليان فيجاوزان فلك المريخ هذا هو المشهور والاولى ان يقال ان القران الكوكبين
هو كونهما في جزء من البروج وهذا اما ان يكون في عرضهما وهو ان يكون احدهما او كلاهما ذا عرض او لا يكون في عرضها
فيكون جميعا لمركز ومحيطها خارج مركز العالم ومركزهما والوصل اما ان يكون جميعا كما ذكرنا او مرسالهما ومحيطها رح
من الابصار ومركزهما والحسن بعد يكون مرسا وذلك اذا كان الكوكبان على السمت او كانا على الاختلاف
منظرهما وبعد لا يكون مرسا وذلك اذا لم يكونا كذلك ثم قران الشمس مع الكواكب يسمى احتراقا ومع القمر
اجتماعا والمقابلة مع القمر استقبالا على ما سبق وهذا اوان الباب الثاني والله اعلم الحال

في هيئة الارض وقسمتها الى العامر والغامر وما يلزمها بحسب اختلاف اوضاع العلويات وهو [illegible]
مشتمل على عشر فصلا
في جملة من هيئة الارض واحوالها: قد سبق في صدر الباب الثاني ان السطح
الظاهر من الارض والماء مع السطح كرة مدارها مقعر الفلك والواقف عليه في اي موضع كان رأسه الى
ما يلي المحيط وهو الفوق ورجله الى المركز وهو التحت والسائر عليه يسامت رأسه في كل موقف واقف
من المحيط ولو امكن السير على جميع ذلك السطح ثم فرض ان طائفة ساروا من موضع ما واحد منهم نحو المغرب
والثاني نحو المشرق امام الثالث حتى دار السائران دورا تاما ورجع السائر الى المغرب الذي من
المشرق والى المشرق الذي من المغرب نقص من الايام الى عدد ما حسبه للمغربي واحد وزاد للمشرقي واحد لان
زمان يوم وليلة للمغربي اكثر منه للمقيم بقدر حركته ولذلك اكثر منه للمشرقي بقدر حركته لان ما بين نصف النهار للمغربي
اكثر منه للمقيم بقدر حركته وله اكثر منه للمشرقي بقدر حركته وتلك الزيادة [illegible] يوما وليلة موزعا على جميع الايام
فينقص من حساب المغربي يوم ويزيد للمشرقي يوم وهذا اشتهر فيما سأل عنه ويقال هل يجوز ان يختلف
عدد ايام السنة الكبيسة اليها حتى يكون لاحد منها [illegible] وخمسة وستين يوما وربع كالمقيم والثاني [illegible] ايام
والثالث زائدا ايضا او ان يكون يوم عيد مخصوص الجمعة كالمقيم وعند ثان الخميس كالمغربي وعند ثالث السبت كالمشرقي او

ان يبلغ ثلثة ايام ومبدا الى ستة اشهر فيكون للاحد من اربعة ولاخر ثلثة وللثالث خمسة فصول والحرارة المستمرة

وفي الحوالي الاول لحال الارض وكيفيتها تمام الدور في سنة وفي الثالث اربعة ايام وفي

الثاني لاختلاف بينهما او نصح بكل منهما وفي الجميع في زمان يعرض في السؤال للعموم ولا لخواص لو عرض كيفياته

لحركة الشمس حتى يتم الدور في يوم وليلة كان في الافاق الى الاجماع للعموم يوم وليلة والعشر في يوم في الطول

الرفع الذي ابين من الافاق كوقت الطلوع مثلا او لا يسعه الوضع المفروض من المشرق والشمس حركتها

الى الغروب بالتساوي وعلى هذا الحور ان يسال ويقال بل هو الذي يكون فيه الشمس على الى سمت رووس نان

ويوم الثالث والحالات الحرارة المستمرة ومن بلغ فيما ذكرنا الاج لرسائل كثيرة من هذا النوع واعلم ان

الارض جسم بالطبيعة الحارة على سطحها من يوم وقطع سطح معدل النهار العالم على نصفين شمالي وجنوبي

وبعد خط الاستوا لاستوا الليل والنهار عنده ابدا او بعظمه اوى على سطحها دايرة بعظمي الاولى

وطرق العمارة الى نصفين فوقاني وسفل فيه نصف بها ارباعا احد الشماليين هو الربع المسكون وفي بعض

مصاو بعد رملوحة الماء اثنا او البعد والثانية عن ملاحظة الاحوال لانها عامرة في الماء والا كان اهل

تكسر من الارض سلح وجزء يعادل كلما العناصر في الحركة او مارا نماليم في بحر الروم شبيهة بصلاحس

جمة فادن يحتمل ان يكون فيها عمارات وعلى كثير لم يصل الساحل بهم لما عنا ومنهم من البحار المغرقة والحايل اثنا عشر

ثم اذا توهمت على سطحها عظيمة مارة بما مطان الاولين بصف الارض بل الربع المسكون الى

شرقي وغربي وبقطع الثالثة والاولى النصف الفوقاني يسمى قبة الارض ووسطها وقبة ازين و

منها ومن كل من ساطع الباسية والاولى ربع الدور وقال الثالثة نصف نهار القبة وسط الارض

والثالثة فيهما لانها ماثل لانها في سطحها ومعنى ان يتوهم تحريك سطح الارض طولا لامح معدل

النهار عرضا الى القطبين بحسب دائرة الميول ومسمى علمه هذا دايرة كلها الدونية يعني فيهما لكن

اسماء بعض المواضع وبعد المسافات والمقادير كما في الفلك لنا في المراد من مسمى الدواير ههنا هو السابق

عن بعض هم

الى الفهم المشهور في سور المهور من توهم حدوثها على بسيط الارض بتوهم مقطع المدارات اليومية الارض كان
الدوائر العظام او من كل مدار يومي في سطح الارض ولو مالوا توهم تصورها على المراد ان يتوهم خطا من مركز
العالم الى مركز الشمس ومن ثم الى بسيطه على سطح الارض يرسم منها عليه مدار الخط على ما تركه الدوية
داره محاذية لمدار اليومي للشمس من مركزها في ذلك اليوم واما حكمه بان المعمور ربع اي بان طوله طول الامام
وحدي في الارض والحوادث الفلكية كالخسوفات تقدم في ساعاتها ابدا على الشرقي على ساعاتها الواقع علیهم
في المغرب باثنتي عشرة ساعة ولم يوجد اكثر منها فعلم ان طول المسكون لا يزيد على نصف دور الفلك على الارض
وهو مائة وثمانون جزءا اذ كل ساعة خمسة عشر جزءا ولما بعد عند بطلميوس حين ما صنف المجسطي ووقع
اطلاع اصحاب الارصاد الا بعد التسع من المعمورة حكموا بان الربع الشمالي وان منتهى عرض المعمور من خط
الاستواء ولما بعد عنده حين ما صنف جغرافيا وجد منها ماكن على اطراف الربع والحبشة
وعمر ما حكي ابن صاحبه قال فيه اول عرض المعمور من الجنوب حيث ارتفاع القطب الجنوبي ستة عشر درجة
وسدس واخره في الشمال حيث ارتفاع القطب الشمالي ستة وستون وما بعده لا يمكن ان يسكن فيه لشدة
البرد اللازم من بعد الشمس عن سمت الراس ساكنه ولان ثمة طرفي النهار بعضه ... نصف نهار السنة
اي من على الافق ... والنصف الظاهر من الفلك ومن نصف النهار لا ...
ومكون مدار الشمس ... الارض غروب اهل الشرق وطلوع اهل الغرب وكذا طلوع الاول وغروب
الثاني ... في السؤال ... واما البحار فكيفية احاطتها بالقدر المنكشف
... ووجهها على الاقاليم ... مكة ... المحيط الشرقي الذي على طرفه ... من اقاصي بلاد
الصين وطرف المغرب ... في الشمال ... الربع الشرقي
الجنوبي على ما اشتهر ... كلام ... ارباب المسالك
والممالك وهو على هيئة ... المشرق ... وسط ...

نهار القبة وهو ستمائة وستون فرسخا ومعموره وهو خط مواز لخط الاستواء عشرون درجة وهو اربعمائة
واربعون فرسخا لكون بعد راسه عن المبدا الشرقي ستين درجة فسطح المثلث من عدد البحري
الربع مائة وثمانية [illegible] مائة وخمسة واربعون الفا ومائتا فرسخ ثم ان المتصل بها من الطرف
الجنوبي من القاعدة ونقطة المغرب قد دخل في الربع الغربي الجنوبي ممتدا الى ما [illegible] الربع الذي
وراءه من البلاد وقابله [illegible] وكذلك الخامس والسادس في امثال هذا الربع [illegible] وظلمة وما لم
امواجه وامواجه [illegible] تلك البلاد ولا يتصل بها السفن وان جرت فيه لا تسلم ولهذا لا يعلم اتصاله بالمحيط
الغربي الداخل في الربع الذي هو على طرفه [illegible] والدليل [illegible] امواجه [illegible] الى الغرب
وعلى قسم منه مساكن [illegible] والسوس الادنى والاقصى محاذيات [illegible] العليا والسفلى وارض
سودان المغرب ثم [illegible] خط الاستواء [illegible] الى [illegible]
سابع من مصر ممتدا الى الشمال [illegible] المحيط الشرقي [illegible]
وكذا المتصل بها من الطرف الشمالي من القاعدة وخط الاستواء قد دخل فيه ايضا ممتدا الى المغرب على
استقامة خط الاستواء في الطول وعلى امتداد [illegible] وستمائة وستين فرسخا والمبدا الشرقي
والمعمورة [illegible] واعاده الربع الى [illegible] المغرب ستة وستين [illegible] درجة
ان كان على ساحل [illegible] هو القسم الاول وان كان [illegible] فرسخ [illegible] الثاني
ثم ان الربع الشرقي الجنوبي قد دخل في الربع الشرقي الشمالي على اثنين وعشرين درجة من المبدا الشرقي
هو اربعمائة وخمسون فرسخا [illegible] ممتدا الى الشمال متصلا بالمشرق على
[illegible] قاعدته [illegible] وضلعه الشرقي [illegible] وعشرة [illegible] والغربي خمسمائة
فرسخ بالمغرب وهي الخليج الاخضر [illegible] الى [illegible] خط الاستواء
[illegible] اثنتي عشرة درجة [illegible] فرسخ [illegible] موازيا لخط الاستواء الى حيث

لوا محاذ الطرف المتقدم المذكور على الجهات وصل اليه ومخرج من السمت الجواري الى وسط العمارة لبلغ

حلمات اوبها الى الجنوب الخليج البربري لكونه في حدود بربر الذي هو من ارض الحبشة لا الذي

من ارض اوشه في الجنوب حيث يكون هناك سودانه والا كان طول الخليج الممتد من الشرق ممتدا الى الغرب

المسمى بحر الصين والهند وفارس وعمان والقلزم والبربر اكثر من الفين وستمائة وستين فرسخا وذلك

بالبحر الجنوبي المتصل الجانب الشرقي من المحيط وهو اعظم بحر متصل بالمحيط في القدر المكشوف للعمارة لكن

طوله ما ذكرناه وعرضه ستمائة وسبع وستمائة ويلتوي الى الجنوب وما بان منه يعود الى الشمال وهذا

الخليج مثلث الشكل محدد الاكثر طوله في الشمال مائة وستون فرسخا وعرضه عند اصله وهو قاعدة محاذ الخط

الجواري خمسة وثلثون فرسخا وهو عرض طرفه عند الاقليم وعلى ضلعه الغربي وهو الطرف المحدد بلاد كفار الحبشة

وبعض الزنج وعلى الشرقي بلاد مسلمي الحبشة اولها بنطه وما يليه ثم كلجوم ثم زيلع وهو على الزاوية الشرقية

من المثلث مقابل للعدن بينهما مسافة وبلد امام على البحر وما سار وسبع من الجواري وهي عرض اصل الخليج

الثاني المسمى بالخليج الاحمر وطرفه بالبحر الاخضر وطوله في الشمال اربعمائة وستون فرسخا وحيث حد

وهو منتهاه ستون فرسخا وهي طرفه فسطاط مصر الذي على شرقي النيل بل مراحل على الرمل

عرضه على اصله وعند غايته مرسى الضلع الغربي عيذاب ومالك ثم مرسى السواكن الى واعمال الحبشة

وعيذاب الذي من اعمالها وسنه وهي طرفه مائة وخمسون فرسخا على ساحل هذا الضلع مقابل جدة الى

هي فرضة مكة وعلى مرحلتين منها وبهذا فان اهل مصر والحبشة والبربر يتجارون بها الى الحجاز وهي الى

الخليج بلاد البربر وبعض بلاد الحبشة ويسمونه في الحجاز بحر القلزم لانه بلد على طرف ضلعه

الشرقي ويسمى ايضا البحر الاحمر وعلى ساحله بعد قلزم نحو الجنوب ايله ثم مدين ثم الحجاز والينبوع وعلى

مراحل منه ثم سواحل ينبوع مثل جار وهو فرضة المدينة وعلى مراحل منها ثم جدة ثم سواحل اليمن

اولها السرين ثم حلي بني يعقوب ثم حرض ثم اعقة وهو ساحل زبيدة اليمن ومنه ساحل الحبشة

طوله امام فی البحر ولذلک یسمی الخلیج بهاک بحر الحبشه وبحر الیمن ثم عدن وهو علی ساحل الزاویة
الشرقیه منه وبعده علی الخط الموازی لبحر الشرق یکون البحر الذی یجلب منه اللبان وهو الکندر ثم
ظفار ثم قلهات وهو علی ساحل الزاویة الغربیه من الخلیج الثالث ویسمی خلیج فارس وبحر عمان لان
فرضة علیه وهو مثلث الشکل عند الاکثر وعلی راسه عبادان بصره وطوله فی الشمال اربعمائة وستون
فرسخا وعرضه فی الاصل مائة وثمانون فرسخا وعرض طرفه عند الاصل اربعة وخمسون فرسخا وعلی
ساحل ضلعه الغربی اذا توجه من قلهات الی عبادان یکون مسکت والمستعربون یقولون مسقط
ثم بلاد عمان بحده غمره وتزدین ثم مطیف من بلاد البحرین ثم عبادان لان جملة ولاة الموت واهالهم
وساحلهم لحو الحجاز والیمن والطائف والبحرین الحده وتهامه وعمرها واسعه بین الخلیجین فما بینهما والبراری
وفیما بینهما مرحج یسمی جزیرة العرب واعلم ان من عبادان الی البحرین خمس عشرة مرحله ومنه
الی عمان شهر وکذا منه الی مهره الیمن ومنه الی حضرموت ومنه الی عدن من ساحل الیمن
ومنه الی جده کل منها شهر ومنها الی ساحل جحفه خمس مراحل ومنه الی جار ثلث ومنه الی ایله
عشرون وکذا منه الی الس ومنه الی کوه ملسو ومنها الی البصره اربعه عشر ومنها الی عبادان وعلیان
فهذا هو الدور المحیط بجزیرة العرب وبعد عبادان علی ساحل ضلعه الشرقی لبحر الجنوب یکون
ماهیروبان ثم جناوه ثم خور سیف ثم سیراف ثم نابند ثم هرمز ومنه وهی جزیرة کیش اربع
فراسخ فی البحر وما یحاذیها ثم تیز ومن ثم هرمز وهو ساحل کرمان من مقابل لبر عمر ولایة عمان فی علی
لجار تحسبه ثم سواحل تیز ومکران ثم ساحل سند وفیه مصب مهران نهر ثم ساحل الزاویة
الشرقیه منه ولا عمارة فیه بل یسکن فیه اللصوص لا حد البراکع اربابها یسمون بین الخلیجین ما لکمیش
شبهها لهم اما جامع السا منها من البحر والبر الذی فی الجنوب یخص بکون الخلیجین کمیته وعشر علی
جبه وورای منکبیه البلاد الاربعه عدن من الشهر وظفار والقلهات وعلی ذیله الذی هو البر والساحل

بعض بلاد الزنج والحبشة ومنها مقدشو وبلاد العفار والمهرة واذا اوغل في هذه الزاوية بحر الزنج على
الخط الموازي لكنه سومنات ثم كنبات ثم مليبار ثم معبر ثم كرورامام ملكاله ونكلك ومار كمود في
بحر عظيم تخرج فيها السفن الى السواحل ويسمى عندهم بخور زمر جاوه وهو من جهات الصين ام سواحل
الصين وفرضهم مثل خانفو الذي طوله مائة وستون وعرضه اربع عشرة وخانجو الذي طوله مائة واثنان
وستون وعرضه ثلث عشرة وهذه المواضع قريبة من الخليج الاخضر ومنه يعلم ان في اقصى بلاد الصين الى الهند
والاخضر وما حاذى مملكة الصين من البحر الموازي يسمى بحر الصين والباقي منه الى ازاء بلاد الهند بحر الهند
وفيه جزائر كثيرة عظيمة ومن مشاهير عظامها سرنديب وهي قريبة من خط الاستواء واقعة في الطول
من مليبار ومعبر ويجلب منها وفي من جزيرة جميع انواع اليواقيت كالاحمر ولون السماء وغيرها وحجر
الالماس وكلها التي تجلب منها الرصاص القلعي وسريرة التي تجلب منها الكافور وفي بحر الزنج الشرقي
الحبوش جزائر دبوه ورانه وغيرها جاء لا يحصى كثرة يكتنف الا عنها وتعلوها اكثر ازاء
الزنوج ولانه حال بحر المصر ومنها جزيرة قنبلو التي بها رس ساحل بحر الزنج ساه مرام ودس
واهلها مسلمون تغلبوا عليها في ابتداء الدولة العباسية ومما يتصل بحر عمان ومنها رب
جسما فرسخ ولان شعبة من النيل يصب في بحرها وسمي بحر عمان يزعم ارباب الممالك ان النيل اذا
ظهر اثره في عمان ولان اهل مقدشو يسقون بهذه الشعبة نكون الصعيد السكر والنباتات عنهم ثم اجدها
في غيرها من بلاد السودان او اشتغل البحارين يعللون بهذا وكره النيل في عمانه اثر من عندهم والعوص
من هذا الكلام الكائنة سكرها الضبابية شعبة من النيل العمان من غير مستند واعلم ان المحيط المغربي انه
اذا جاوز ارض الشمال دخل قطعة منه في المعمورة ممتدة من شمال ارض الصقالبة الى ارض سلمى ملعاري
طولها من المغرب الى المشرق ماية فرسخ وعرضها ماية وثلاثون فرسخا ويسمى بحر الصقالبة بحر ما نطش
والان بحر ورنك وهم امة على ساحل طرد الكناة واواجا ورنك بحر الشرقي الممتد ورا ارض الترك

في جبال غير مسلوكة واراضي غير مسكونة الى حدود اراضي الصين ولكونها غير مسكونة ايضا واتساع البحر

فلما لم يعلم اتصال البحر المحيط المشرقي الداخل في الربع الشرقي الشمالي الى ... لم يعلم اتصاله بالربع

الشمالي لبعده عن التحقيق هذا ان البحر المحيط محيط بجوانب العمارة المكشوف للعمارة الا جنوب المغرب

وشمال المشرق فانه غير معلوم ويسمى البحر المحيط وباليونانية اوقيانوس وحكي عن ارسطاطاليس انه قال

ان بحر اوقيانوس محيط بالارض مثل الاكليل لها وانه يخرج منه في ناحية المشرق خليج قد دخل في المعمورة

مائلا الى المغرب وهو بحر الصين والهند وفارس والقلزم والزنج ويخرج منه ايضا في ناحية المغرب

من الموضع المسمى بمعبر هرقلس خليج قد دخل في المعمورة مائلا الى المشرق وهو بحر افريقية والروم ومصر و

الشام ولكن هو من ابتدائه قد صار كسمته وهي الخليج الاول في الاقاليم احسن ما واما ما يسمى

وضع الثاني فيها على ما هو المشهور بعد اصلاح ما امكن اصلاحه هو ان طوله من اندلس او من المغرب الف

وستمائة فرسخ وعرضه حيث هو متصل بالمحيط مثله فرسخ واذا ابتعد عنه الى نصف الطول كان مائتي

فرسخ واذا وصل الى حد الشام كان ما بين فرسخ ... غير ... الى المحيط

في جهة الشمال خليج ماطس يسمى يذكره من انتهائها او الماني اليه ويقال انه لا يمكن العبور على ارض الروس

والصقالبة الى قسطنطينية احد ... الى المغرب طولا الى شمال المغرب ثلثون فرسخا

وجزائر الرومانية وما يليها وهو خليج قسطنطينية طوله الى الشمال مائة وستون فرسخا وستون من عند ...

قسطنطينية خليج وسع عرضه في حدود فرسخ على ما قيل يتصل ببحر طرابزون لانه فرضة علمه وهو المسمى

عند المسعودي ببحر نيطس وهو في ارض الروس والصقالبة طوله على ما قيل اربعة الاف وثلثمائة ميل

فرسخا والصحيح اربعمائة وثلثمائة ميل عرضه مائة فرسخ وعلى جنوب الخليج المسمى من المعمورة بلاد المغرب

وافريقية وغيرها الى الاسكندرية ومصر وغزة وعلى شماله بلاد اندلس وفرنجة والروم الى انطاكية

وفيما بين هاتين الى الشمال والجنوب عند انتهائه بلاد الشام وفلسطين هذا هو المشهور لكنه بعد تقرره

محاذياً متصلاً كالخليج الاول ومن اراد تصوره كذلك فعليه مراجعة صورة هذا الخليج على شكلها حكا
المرسومة فيما بعد ما المهندس ولان شكلها في صفحات اوراق الكتب متعذر لا وسعه لكبر تام او
صورة هذه صحّ شرائك كبره شكلها شكلها من اراد تصوره على ما ينبغي وطريقه ان يرسم مستطيلاً
الطول اربعين سهماً متساوية وفي العرض ثلثين منها ويخرج الخطوط الموازية للاضلاع فيحصل
الفي ما مربع ويعرف المواضع الى علامة الماء والبلاد الى علامة الساحل والحراز الى
رقم عدد السوسة ويحصل الرقم الاول علامة الطول والثاني علامة العرض ويكون المطلوب عليها ما
واذا اهله بصورت وذلك طول الاستقيم [illegible] الى [illegible] الى [illegible] ومن [illegible] الى علامة الماء متصلاً
بالمحيط الذي في الربع الغربي الشمالي وكذا [illegible] الى [illegible] و [illegible] ومن [illegible] والفصل المشترك
[illegible] و [illegible] طوله واسع هذا هو الموضع المشهور عند الملكي بعبرة هرقلس والآن بالزقاق وكان
في القديم عليه قنطرة عظيمة ذات عرض واسع يجري تحتها ماء البحر وكان المرور من فاس الى طنجة عليها والآن
بالسفن لعلة الماء عليها ورفاطه بعضها في وسط الماء ومنها عند الخليج الثاني على هذا الوجه
الى الماء عند الزقاق بعد علامات [illegible] وكذا [illegible]
الى [illegible] و [illegible] الى [illegible] و [illegible] الى [illegible] و [illegible] الى [illegible] و [illegible] الى [illegible]
و [illegible] الى [illegible] و [illegible] الى [illegible] و [illegible] الى [illegible] و [illegible] الى [illegible] و
[illegible] الى [illegible] و [illegible] الى [illegible] و [illegible] الى [illegible] و [illegible] الى [illegible] و [illegible] الى [illegible] و [illegible]
الى [illegible] و [illegible] الى [illegible] و [illegible] الى [illegible] و [illegible] الى [illegible] و [illegible] الى [illegible] و [illegible] الى
[illegible] و [illegible] الى [illegible] و [illegible] الى [illegible] و [illegible] الى [illegible] و [illegible] الى [illegible] و [illegible] الى [illegible]
عنده نهاية هذه الخليج وهي هذه الحدود كلها ما الانوار [illegible] كرها ويخرج منه شعبان احدهما الى
المورسه على هذا الوجه وهو الى الماء في جانب غرب بينه كبه ولذلك هو الذي اخذ ما المارّه

علا كما نه وكما نو م نصف كه ومام كح نو ونصف كح م نصف كط نو ومام كط رد
نصف كط ع م كح ع وكح نط فهذه حدود هذه الشعبة والثاني هو خليج قسطنطينية على هذا
الوجه وهو ان الماء على سمت يوت كرت وكج ت وكمات الى احدهما علا يوب كر لو
الى كر نو وكج ك الى كج نو وكط و الى كط نو الا ان الزاوية البرقة الشمالية منه فانها خارجة من
الماء وقسطنطينية هناك والماء فيه احد عشر مثال من ب كد نو ما ارسى سورها
الذي هو وباقيه بحر طرابزون فيه ايضا على هذا الوجه وهو ان تلك البلدة الا مثال التي
كد نو حصل في كد رمعلو ه مع لا ر ونصف كط ر ونصف كد ر م كط ع الى كط ك
ولع الى كه كما ولا ع الى لا كما ولا ع الى كد كما ولا نط الى لو ك ولا نط الى لد كما
ولد ع الى له كما ولو ع الى لو كما ولز ع الى لز كما م لج نط الى لج ك م لط نط الى لط ك م
نصف م نط ونصف م كح على وجه يحيط بها ويكون الزاوية البرقة الجنوبية من الاول والزمه
الشمالية من الثاني خارجة من الماء فهذه حدود بحر طرابزون وهو خرج منه خليج على هذا الوجه وهو ان
الماء فيه خرج من لد كما واخذ في سد من لد ك ووصل منه الى له كج ووصل منه
مع لد كج ولز كح ولد كح واكثر لد ك ونصف لو ك على بطره م نصف لو كد ونصف
له كد ولد كد ولز كد ونصف لد كد على الطول مع نصف مع له كه ولد كه ولز كه على
الا سعة فهذه حدود هذه الشعبة واعلم ان ما ذكرناه من وصول الماء من كد الى كد انما هو
للتصور والا فالمحق هو ان ماء بحر طرابزون ينصب في خليج قسطنطينية ويظهر ذلك عند سورها
لعله الماء فان السمن واحلف بطانها منه عن كل الله وكذا ماء الروم ينصب في المحيط الغربي ويظهر
ذلك في الزقاق على ما شهده الحس واعلم انه خرج من وسط الزقاق شعبة اخرى في الربع الغربي
الشمالي متصلة بالسوس الاقصى الى احدهما الماء وصارت من جملة البحر المحيط الغربي على هذا الوجه وهو ان

الماىد على اح ىا الى ح كط و د ىا الى د كط و ه ىـ الى ه كط و و ط الى و كط و ه ط الى ه كط و
ح ىد الى ح كط و ط ىه الى ط كط و ىـ ىر الى ىـ كط و ط ر الى ط كط و ىـ ح الى ىـ كط و ىا كط
الى ىا كط و ىـ ك الى ىـ كر و ىو كـ الى فو كه الا او ار ىـسد كرا ىهده صوره هدا الخليج على ما يشكلها
الاوائل واعلم ان البلاد التي على سواحل شعبه والجزائر التي فيها والاقاليم التي في خلالها كثيره
ولان اكثر اسمائها الموضوعه في تلك الاشكال كانت مجهوله فنحن نقتصر على الاشاره الى المعلوم المشهور
منها ونقول ان اشفى [illegible] بلاد المغرب ولا اقرب منه الى ساحل المحيط المغربي هي
الزاويه الغربيه الجنوبيه [illegible] وادانوه منها على ساحل هذا الخليج الجنوبي بحر الزقاق كبرى طرفه
الغربي سبته وفي الشرقي [illegible] وفي [illegible] جزيره الحمام وفي [illegible] تونس وفي [illegible] طرابلس الغرب وفي
[illegible] جزيره العامه وفي [illegible] الاسكندريه وفي [illegible] وعند مصب النيل [illegible] وجزيره تنيس وسط البحر
[illegible] دمياط [illegible] وفي ساحل الزاويه الغربيه الجنوبيه [illegible] وهو نهاية هذه الشعبه في الطول
غزه من فلسطين وادانوه من غزه على الساحل الى الشمال [illegible] عسقلان [illegible] قريبه ويافا [illegible]
[illegible] قيساريه الشام وعثليث وعكه وفي [illegible] الصور والصيدا والبيروت والجبال وفي
[illegible] طرابلس الشام ولاذقيه وفي ساحل الزاويه الشماليه [illegible] نهاية هذه الشعبه في العرض
اياس وادانوه منه على ساحلها الشمالي كبرى [illegible] انطاليه وهو اول ساحل من سواحل الروم وفي
[illegible] العلائيه [illegible] مصب النيل وفي [illegible] الانطاليه [illegible] للاسكندريه وفي [illegible] المقرى
وفي [illegible] قلعه [illegible] قسطنطينيه ادانوه على ساحل [illegible] الشمال [illegible]
طلوسا وفي [illegible] سواحل الروم الى [illegible] الادنى بعد ذلك [illegible] سواحل الروم على
[illegible] في الزاويه الغربيه الشماليه [illegible] والآن شهر في الزاويه الشماليه منه [illegible] قسطنطينه [illegible]
على ساحل الماء [illegible] الذي [illegible] وادانوه منه على ساحل [illegible]

العرض كح في لط كج قسطمونيه وفي لد كج سينوب وفي لو كز تريبزون وفي نا مح طرابزون
وفي م كح وهو نهاية في العرض سدنيه وفي لد كج سوداق وهو من خليج وبحر طرابزون وعلى
شرقي سوداق في لو كه الانيوس وعلى غربه في لب كه وفي لب كح ازنيك اقليم كانيا وهو الروسيه
صحرا التتفاق وفي كط كا مصب نهر دنوبي في بحر طرابزون المسمى عبد الله ماهرطانيس
وفي كط ر قسطنطنيه هذه من البلاد المشهورة المعلومة الاسما التي كانت على سواحل
الخليج الثاني وشعبه واما الجزاير فاعلم ان في الشعب الداخل في الربع الغربي الشمالي متصله
بالمحيط الغربي فيما اكبرها جزيرة انكلتيره ومقدارها اثنا عشر جزءا من نط الى كا ومن سح
نط الى سح كا ومن طح نط الى ط كا ومن سه نط الى سه كا واصغرها جزيرة ارلانده ومن سه
سه ح كب وه كج وه كب وه كج واعظم جزاير الصد وهو المشهور
بصنتر اانا كو فيها واوسطها وهو جزيرة اركينه ثامنه سوت ه كج وه كط ودكج ه
وكط ودكج وه كط وج كج وج كط وليس في خليج سوداق ولا في بحر طرابزون جزيرة وفي خليج
قسطنطنيه جزاير كثيرة اكبرها صغار وسمي جزاير رودس اي جزاير الروس وفي بحر الشام على سواحل
اقدور وعلائيه ودمياط والجاسن جزيرة قبرس في لو ما ولد ما وفي لـ ما جزيرة رودس وفي
كه ب جزيرة اقريطش هذه من المشهورة المعلومة من جزاير روم كما ذكرنا اكثرها واما البلاد
والنواحي العظيمة المعمورة فيها الا العالم الورسي من السواحل التي بين الشعب فاعلم ان مراكش في ه كج
وفاس في ح كد وتلمسان في ط ه واقليم اورسه في حدود يه ه ويه كو وقفصه في يو د
واقليم بردي في حدود كو ه وكو و قاهره على شرقي النيل في لد ه وكد امصر وكلس في لد ه ودمشق
في لـ كا من شرقي عكه مع اطلالها واكثر هذا البلاد من اقليم الشام وانطاكيه في لو كه وسيس
في لو كه واقليم الروم من هذا الموضع حدود خليج قسطنطنيه من غربه وبحر طرابزون من شماله وقونيه

فی اندلسیه مثاله مصر والبصره فی کوفه مثاله تنیس وسواس فی کرمه مثاله الدشو وارزن الروم
فی ... مثاله المدینه ثم فی بیت قرطبه وفی ... اشبیلیا مثاله مراکش واما نهر دنوبی فهو نهر
عظیم ... بحر اسود من تونک ... بیت ... ثم ... ثم ... کرکوه ... کده ... کده ونطاکی
... وکانکو وکنک ... وکتک وکده کاه ... کاه وکرکاه وهو مصب فی بحر طرابزون ولانه
عند ... الجبل ... الشمالیه ... الی ... بحر الروم متصل بالمحیط المغربی وبعض اشتهر
من بحر ورنک واهلها الذین هم اهل تلک البلاد من الروس والصقالبه الی القسطنطینیه فی الرای
ابتر کونه المسمی ... لاحمه بعد النزاع لانه یکن عند ... هذا النهر ولا یکن عند ... بلاد من
البحار الی فی البلاد المکتشف ... متصل بالمحیط ... او بعدها واما غیر المتصله فاعظمها بحر
الخزر المسمی بحر آبسکون الآن وهو بلد علی ساحله وفرضه جرجان فی بحره ... فی البلاد طوله من
المشرق الی المغرب ... وسمون فرسخا وعرضه ... ولا یتصل بحر آخر بل عند بحر آبسکون
الی طبرستان والدیلم وشروان وباب الابواب ... الخزر علی مصب نهر آتل ... دیار الخزر
الی ان یعود الی آبسکون ویسمی باسم کل بقعه حاذاها ویدخل فیه انهار عظیمه مثل آتل وهو اعظمها
واعظم من جیحون واصله ارمینیه والکرج وسپیدرود وغیر ذلک من الانهار الی اصولها من جبال گیلان والدیلم
من بلغار والروس وآتل اسم بلد من الروس والخزر یسمی النهر به ویصل الیه من کر اللان من ارض
وطبرستان وجیحون خوارزم لکون مجره فی الرمال لا ینصب الی جهه واما بحیره ... ولهذا اقد اشتهرت
فی آبسکون ... مصب فی بحیره خوارزم الی ... ومنها ... آبسکون مسافه عشرین بریدا
وکذلک نهر سیحون الذی هو نهر فرغانه واصله من الشرق من بلاد الترک یصب فی آبسکون ... ودونه
البحیره ... کبیره ... الی ... السلام ... واعظمها واما جیحون فهو مجری ... ترمذ
وشرقی بلخ ... خمسه انهار عظیمه واعظمها من شرقی ارض تبت وشعابها من ارض

وغيرها والسواقي من جبال طخارستان واما غير الجزر بطائح ومغايض ومجار كالتي ذكرناها وكالتي في
الارمنية في حدود طخارج والى غير ذلك وهي كثيرة وقد تكفل بيانها كتب المسالك والممالك فلتطلب منها
من اراد الاطلاع على الاكثر واما منبع النيل فهو من جبال القمر ومبدا ظهوره من اثني عشر عينا تجتمع في
بحيرتين كالبطائح ثم يمر برمال وجبال ثم بارض نكتة وهم صنف من السودان عراة كالزنوج ثم ينبت في
ارضهم الذهب وتسع ساك الى الحبش بعد اهلها في جزيرة قبيلة كما ذكرنا ويعطف
بلاد الزنج ومساكنهم طولا وعرضا وهو قريب منها تسعة ويسمى هذه القطعة الى بلاد سفالة وتصوب
ثانيتها على بلاد علوة ومن عرم النوبة ثم اسوان من صعيد مصر والى فسطاط مصر ثم يكون على وجه
منه خلجان سبع — الارض من قرب الفسطاط ثم ينشعب منه خلجان متوجهة الى بلاد تنيس ودمياط و
الرشيد والاسكندرية واصل دجلة من ارزن الروم وهو جبل يعصم الله منه ومن الاخلاط و
ديار بكر ينعطف عنه وصولا الى آمد وهو على شماله وكذا الجزيرة ومن ديار ربيعة ثم يمر الى
الموصل وسامرة وهو من ارض عراق العرب ثم النصف الشرقي من بغداد ومن الى واسط واذا
توجه من الآمد نحو الشرق على طرف الجنوبي بعكس الموصل والتكريت وعلى بغداد والى واسط وبعد الى واسط
توجه الى البصرة فيجتمع مع الفرات على قرب منها ويسمى شط العرب ويخرج ويمكث كذلك
الى ان يصل الى اول سواد نخلها وبساتينها وهو على فرسخ منها وبها طول نهر معقل
وهو قسم منه جار على الشمال منه وجنوب النخل البها ومنها على شرقي النخل الى الابلة ويسمى نهر
طوله اربعة فراسخ تقريبا والقسم الثاني من شط العرب وهو معطوف من جهتي العرب الشمال
ويخلط مع النهرين بالساحل الابلة وهي من جانب الدنيا في منها ونهر معقل انهار كل الساحل
الى بعض م — يرده المد في القسم ... عند ... بعض الساحل وبعض البحر حسب سعة المدارك
على الارض كذلك وبداية المد وذلك عند كون القمر على احد الحافتين بينها حاجز ومن اشباه وذلك عند كونه

على احد السمتين بها سا البدو وكذلك بدى وسهورى نهاوان ربيدو وسهل عند رماده بور الوسطانه
ولاحاجها بارة واصلا فيها او في خلف البوادي والهامات ولاسن عليه الا ومادو من الابلة يتوجه
الى البحرين ومنه الى عبادان ويصب في بحر فارس واما الفرات فاصله من ارزن الروم ثم يتوجه
منه نحو عبادان فيمر على شرقي ارزنجان وشمالي ملطية ويجتمع مع سميساط ثم بالس وصفين ويتوجه
نحو اهل العراق والشام ويصب فيه بين الرقة وقرقيسيا نهر الخابور وعلى شرقيه مارجة والدالية
والعانة وهيت والانبار ومن هذه الحدود يتشعب نهر عيسى ويصب في غربي الدجلة فيها ثم ما كونه
وسواد الكوفة ودار الكوفة والبطائح التي بين الواسط والبصرة ثم يتصل بالدجلة في سط العرب ويصب
الى بحر فارس وطول جميعه قريب من ... واما نهر مهران السند فاصله من عيون مشهورة من اعالي بلاد السند وقنوج
وكشمير وقندهار ومرمولتان ثم يسمى مهران السند ثم المنصورة ومن طرف بلاد الديبل يصب الى
البحر كالعلا واما نهر اذنه من الشعراني المنصب في البحر الرومي فاصله من مسافة عليه ايام من ملطية
ومن بلاد الروم الى اذنه بين طرطوس والمصيصة واما نهر جيحان المار بين المصيصة وكفربيا المنصب في
البحر الرومي فاصله من عيون مسافة عليه ايام من مدينة مرعش ويعرف بعيون جيحان هذا ما نوع الى
بعض الانهار المشهورة واما تفصيل ... الربع المسكون ما بين اربعين نهر المجملة الاطوال من عشرين
فرسخا الى ما له الى الف وكمية وما ... الجهات الاربع يتعلق بالمسالك والممالك وكذا تفصيل عمر
البحار والانهار من سوابع البحار وما هو في جهات الربع المسكون كالجبال المجملة الاطوال من عشرة فراسخ
الى عشرين الى مائة الى الف الواقعة فيه ومن ... كالبراري والتلال والرمال والاكام وغيرها من
البوادي كبادية العرب وخوارزم على ما سوقه السياح واهل العلم بالمسالك والممالك يتعلق بها الا
من اراد ان يتصور منفصلا فليراجع تلك الكتب وانما اطنبت الكلام في هذا النوع لانه مما لا يمكن الاطلاع
عليه كما ينبغي الا من هذا الكتاب لانه حاصل ما تفرق في جميع الكتب المصنفة في هذا النوع والحمد لله الموفق

والله اعلم بالطرق واعلم ان سبب اختلاف الناحية الشمالية بعد العمارة الانسية والامور الاحكامية
اعداد ساكن الماء الى الجنوبية لكونها اوفق الشمالية لان الشمس هناك لكونها لكونها في الحضيض اشد
شعاعا فانهما السعد لما لكونها في الاوج والحرارة اللازمة للاشد اقوى واجذب للرطوبات
ادعيتها بها حد بها كانت هي السراج وعلى هذا تميل العمارة عن الشمال الى الجنوب وبالعكس
يمكن العمارة ابدا او كثرتها جهة الاوج للانحطاط وقرب الشمس من سمت الراس في الارض في الصيف
يبلغ الحر الى حد الكثافة والاحراق لا بعدها عنها في الشتاء يبلغ البرد الى حد الكثافة والسبح وعدم العمارة
او قلتها جهة الحضيض كالناحية الجنوبية لكون صيفهم اقل تقريبا وشتاؤهم ازيد للبعدين ولكن الشمس في
الرطاح الاوج في عشر الجوزاء او قرب الى الارض منها وهو في اوجه بثلاثة الاف وماية وماتين
فرسخا او الخط الواصل بين الارض والشمس وهي في الاوج اطول من الواصل بينهما وهو بعيد عنه
عشرين جزء اسبع وثمانين واحدى عشر وماية من ما ذكرنا من التواريخ كان صيف السعد من اوفق صيفنا
وانتقل الاوج عن فصول الكبير ما بقى عليه الاوان في سماله الاوج الى كالعدم وسعد العمارة
في العرض خط الاستواء المعينة بالطبع دون ما عداه وما منها الى الجنوب عشر درجات الى الشمال
عرضه شمالي من الطول عند اليونانيين الجانب الغربي يبعد طرفه عنده بخلاف بعد الطرف الشرقي
لانه اقرب بها من العمارة اليهم وما يعم الجمهور فيه ناسبا بهم ولكون اردنا وعند الطول في جهة
الشمال اللاانه عند بطلميوس وبعض ست جزاير في المحيط الغربي المسمى اوقيانوس ويسمى جزائر الخالدات
وجزائر السعداء كانت في القدم معمورة ومتاخمة للارض الحبشة والان غير معمورة لعلة الماء عليها
وعند الباقين ساحل البحر الغربي وبينهما ما بين عشر درجات وبين عشرين درجات وعند الهند الجانب الشرقي
لانه اشرف لكونه يبين الفلك او تومه كان مستلق راسه النطق المحدود ولكن السعد من جهة الشرق لكنه الادني
وهو عند علمائهم موضع يسمى كنك دزه وهو مستقر الشياطين على زعمهم وطوله من ساحل بحر الغرب مائة وسبعون

جاز حكي ان رصد علماء الهند كان هناك وامثال ان يعرف مواضع البلاد اما يكون بالطول والعرض فطول
البلد قوس من معدل النهار بين نصف نهار رصد العمارة في الوسط والشرق ومن نصف نهاره والثاني
في المبدأ الغربي لوجدي الاطوال اختلاف في الكتب فيها عشر درجات لاختلاف القبة انه لا بها على
بعد ربع دور من نصف النهارين على خط الاستواء وكون البلد على القبة ان يكون ساكنوه ساكنيها فلا يختلف
طالع العالم الا ان يكون نصف نهار بها والا كان بحسب كل بلد تحته طالع او للعالم ووسط العمارة اعني
منتصف طولها ربع دوره وعرضه مثله ومنتهى نصف عرض المعمورة هو القبة عند بعضهم ولكون هذا الموضع وسطها
جعل اصلا وجعل ما بين طوله منه غربي وما زاد عليه شرقي وما نقص عرضه منه جنوبي وما زاد عليه شمالي
وعرض البلد قوس من نصف نهاره بين المعدل وسمت الراس وساويه قوس من عظيمة على الارض
بين خط الاستواء ووسط البلد وهو كارتفاع القطب الظاهر وكمال المعدل ميله جهة القطب الخفي ولهذا
اذا نقص ارتفاع المعدل عن البلد المعلوم الى تصحيح او يستعمل في عرض البلد وما بين الطولين قوس
من المعدل بين نصف نهاري البلدين وهو بعد العدد بين بعهما اذا لم يكن ما عرضا فاذا اعلم الطالع في
احدهما علم في الآخر وفي غيره ولهذا اذا علم العاشر في احدهما علم في الآخر لا الطالع على ما عمل لانه انما
عرف اذا عرف العرض ايضا وما بين العرضين قوس من نصف النهار ما بين سمت راسي احد البلدين
ومقاطع نصف نهاره مع الموازية المارة بسمت الآخر والبعد بين البلدين قوس من دائرة عظيمة تمر بسمتيهما
ولا يخفى انه اذا اختلف الاطوال فقط اي كان الكل على مدار رحى طلع الكواكب عليهم ولا الغروب
معا ويكون بعد طلوعها على الشرقي كتقدم غروبها عنهم واذا اختلف العروض فقط اي كان الكل على
نصف نهار واحد فالى هذا راى بها من اعظم الادلة الظاهرة والمعدل منهم وفي الشمالي منهم اكثر وبعد ما منهم
طلوعها عليهم ما يجي غروبها عنهم والتي في اعظم الادلة الخفية والمعدل بالعكس والتي على المعدل يطلع عليهم
معا ويغرب معا واذا اختلفا معا فالاول وفي الشمالي منهم اكثر والثاني وفي الجنوبي منهم كذلك وجمهور

اهل الصناعة سموا معظم المعمورة من الربع المسكون بعد ما جاوز عشر درجات في العرض
الى حدود خمسين وقسموا المعمور سبع قطع وقعت مستطيلة على موازاة خط الاستوا فكون كل قسم
بحيث يتفاوت احوال البقاع التي فيه وسموها اقاليم ولصغر الدوائر الموازية له بتزايد البعد
عنه تكون درجات طول كل اقليم من جهة الجنوب اعظم من الشمالية واصغرها على الشكل الطبلي الذي
لا يعارضه ولهذا كان طول الاقليم الاول اربعة آلاف وثمانون وطول ما على خط الاستوا عشرة
آلاف وثمانمائة وكل اقليم يصير من الخامس طولا على حد نصف احد طرفيه اقصر من
الآخر ويكون عرضه قدرا يختلف وهو ما يحصل به تفاوت نصف ساعة في مقادير النهار الطوال في اوساط
الاقاليم وبعضهم جعل ما بين الاول والاوسط وبعده بين الآخر الاول والآخر لفرق العادة
فيها ومقادير درجات العرض في الجميع متساوية لان دوائر انصاف النهار بمنزلة دائرة واحدة
ومبادي الاقاليم واوساطها بحسب العرض وساعات النهار الاطول هذه اما الاول فمبدؤه
عند الجمهور حيث نهاره الاطول اثنتا عشرة ساعة ونصف وربع وعرضه اثنتا عشرة درجة وثلثا
درجة وعند بعض من خط الاستوا ومعظمه على ما قد عرف واقع في الخليج المسمى بالشرق مبتدأ
من حدود شرق ارض الصين فيمر على جزيرة يسميها الهنود جمكوت وهي اول عمارة يتصل
الهام على دركنك وهو من جنوب الصين ثم على جزائر زابوة المسماة ارض الذهب وعلى
جنوب جزيرة سرنديب من جزيرة كله وسرسره وفي وسط جزائر ديوه وعلى شمال جزائر الربع
ومعظم بلاد يمن وادواحا وحضرموت والربع وصحاري السودان وبلاد يمن الى ملك مما الحبشة
السودم على شمال جبال القمر وجنوب سودان المغرب الى ان يصل الى المحيط الغربي المسمى
اوقيانوس وعلى هذا الاعراض لابتدا الاول ووسطه الثاني حيث النهار ثلث عشرة والعرض
ست عشرة ونصف وثمن ووسط الثاني حيث النهار ثلث عشرة وربع والعرض عشرون وربع

والعرض م

خمس ووسطه حيث النهار ثلث عشرة ونصف وربع والعرض عشرون ونصف وسدس ومبدأ الثالث حيث
النهار ثلث عشرة ونصف وربع والعرض سبع وعشرون ونصف وآخره وسطه حيث النهار اربع عشرة
والعرض ثلثون وثلثان ومبدأ الرابع حيث النهار اربع عشرة وربع والعرض ثلث وثلثون ونصف وثمن
ووسطه وهو وسط الاقاليم ووسط معظم العمارة اذ هو فيما نشاهده اكثر عمارة ومدنا حيث
النهار اربع عشرة ونصف والعرض ست وثلثون وخمس وسدس ومبدأ الخامس حيث النهار اربع
عشرة ونصف وربع والعرض تسع وثلثون الا عشر ووسطه حيث النهار خمس عشرة والعرض احدى
واربعون وربع ومبدأ السادس حيث النهار خمس عشرة وربع والعرض ثلث واربعون وربع
وثمن ووسطه حيث النهار خمس عشرة ونصف والعرض خمس واربعون وربع وعشر ومبدأ السابع
حيث النهار خمس عشرة ونصف وربع والعرض سبع واربعون وخمس ووسطه حيث النهار ست
عشرة والعرض ثمان واربعون ونصف وربع وسدس وآخره عند الجمهور حيث النهار ست عشرة وربع
والعرض خمسون وثلث وعند البعض منتهى العمارة ويسمى بعضه وآخر كل اقليم سواء اول الذي
يليه ولا يخفى بعد معرفة عروض اوائل الاقاليم واواسطها واواخرها انه يسهل معرفة عرض البلد
كونه في اي اقليم وانه لو الزم النهار معرفة طوله بعض موضعه منه وبعد هذا الضابط لا حاجة الى تعداد
بعض ما في كل اقليم من البلاد على ما جرت به العادة ولعل انه ما يعنا من وبسطنا الكلام فيه في
الاختيارات المظفرية فليراجعها من اراد الاطلاع عليه واعلم ان في الاقاليم جبالا طوالا وانهارا
عظيمة ففي الاول عشرون جبلا وثلثون نهرا واكثر اهله السود وفي الثاني سبعة وعشرون من
كل منهما والوان اكثر اهله بين السواد والسمرة وفي الثالث ثلث وثلثون جبلا واثنان وعشرون نهرا
واكثر اهله السمر وفي الرابع خمس وعشرون جبلا واثنان وعشرون نهرا ولون اكثر اهله بين السمرة والبياض
وهم اعدل الناس خلقا وخلقا ولهذا كان معدن اكثر الانبياء والاولياء والحكماء ثم الثالث والخامس

وأما ما وراء الأقاليم فإنها إنما تصير من الطبيعة الأقصى من أهله بما بقي به صورهم وسوء أخلاقهم كالزنج
والحبشة في الأول والثاني وقبيل ياجوج وماجوج وبعض الصقالبة في السادس والسابع وفي الخامس
ثمانون جبلا وخمسة عشر نهرا وأكثر أهله البيض وفي السادس أحد عشر جبلا وأربعون نهرا والغالب على لون
أهله الشقرة وفي السابع ثلاثة عشر نهرا وجبلا ولون أهله بين الشقرة والبياض وأكثره قرى لشدة البرد
وكثرة الثلوج والأنداء وفيه مساكن قليلة أهل بعضها يسكنون الحمامات مدة ستة أشهر وخمس
أو بعد الجمهور ويسمى العمارة مساكن أهل أكثرها قليلة وإنها أشبه بالوحوش منهم بالناس والتمام
النهار الأطول ثلاث وسبع عشرة ساعة حيث العرض أربع وخمسون درجة وكسر وثماني عشرة حيث
العرض ثمان وخمسون وتسع عشرة حيث العرض إحدى وستون وعشرين حيث العرض ثلاث وستون
ومساكن جزيرة تسمى تولي قال إن أهلها يسكنون الحمامات لشدة بردها والمشهور أنها منتهى العمارة
في العرض وثلاث إحدى وعشرين حيث العرض أربع وستون ونصف وقد قال بطلميوس إن أهل
هذا الموضع قوم من الصقالبة لا يعرفون وإن يكون هو المنتهى واثنتين وعشرين حيث العرض خمس وستون وكسر
وثلثا وعشرين حيث العرض ست وستون وأربعا وعشرين حيث العرض مثل تمام الميل كله وشهرا حيث العرض
سبع وستون وربع وشهرين حيث العرض سبعون إلا ربع وثلاثة أشهر حيث العرض ثلاث وسبعون
ونصف وأربعة أشهر حيث العرض ثماني وسبعون ونصف وخمسة أشهر حيث العرض أربع وثمانون ونصف
وستة أشهر حيث العرض ربع الدور ولنرجع الآن في خواص المساكن إلى حيث المدارات اليومية وما
يجري مجراها كالمعدل والمطلس   في خواص خط الاستواء أي المعدل يسمى
ودوائر المساكن إلى ميله ينقطع أفقهم على قوائم ويكون أول سمت رؤوسهم وقطباه على خطي الشمال والجنوب من
الأفق فلا أبدي ظهور ولا خفاء بل لجميع الكواكب طلوع وغروب ولا على المطلس للظهور نصف منه
أبدا الأبعد في قضاء الأفق ولكون أفقهم المطلس بل المحور الذي عليه مراكز المدارات اليومية منصفها ومساويا

ويسا النهار والليل بل بما في جميع السنة وكذا ربما ظهر كل سطح وجهاتها الا ما لا يحس لاختلاف السير
بالحركة الاولى في الصيف كسرعة حركة الشمس فوق الارض الموجبة لكون النهار اطول وبالعكس وفي عرض تسعين
السنة من عند كونها في الافق الذي هو دائر ولا يكون لها ظل منبسط على الافق وقت استواء النهار والليل ربعاتها
سمت الراس عند الاعتدال الليل كله فلا يبقى عليه ارتفاعها غاية ويكون نصف السنة في كل جهة وظل نصف
النهار الى خلاف جهاته وظلا اول الصيف والشتاء مساو من قطب البروج على الافق عند كون احد الاعتدالين على
السمت ساطعا على دوام وهو نصف نصف النهار النصف الظاهر من البروج وما على السماء ان كان الربيعي
كان الشمالي من قطبيها على الغرب عند الغروب والاخر على الشرق عند الطلوع وان كان الخريفي كان
بالعكس وفي [illegible] والشمالي منهما على نصف النهار لكون الظاهر من قطبيها فوقها وبالعكس وللاربعة ارتفاعها
وانحطاطها على الميل الكلي مستوى عاسيما ويكون غاية ارتفاع الشمالي غاية انحطاط الجنوبي او كان
المنقلب الجنوبي على نصف النهار وبالعكس ولان مبدا الصيف وقت كون الشمس الى السماء ب
ومبدا الشتاء بالعكس لكون وقت كونها في الافق الذي مبدا الصيف وفي الاعتدال مبدا الشتاء ومبدا
الربيع اوسط الاسد والدلو ومبدا الخريف اوسط الثور والعقرب فكذلك في كل سنة ما فيه فصول
دور الفلك ما كان دولابا لقاطع الافق الدائرة الموضوعة على دوام ولذلك يكون الفاهما ما في
الفلك المستقيم الكرة المستقيمة ويكون انهم لمرورها بالقطب كالحدي ودوائر الميول يكون سعة مشرق كل
نقطة من قوس الافق بين مطلعها ومطلع الاعتدال بعد ميلها وكذا سعة مغربها وكلها ما تحت
وهو ان الكل اتفقوا على ان اجزاء الساعات [illegible] الى محيط مداري المتعلقين ان لم يعص وان ما
[illegible] او سماوي [illegible] عليه بان الشمس فيها وبلغت في قرب [illegible] مسامتتها وما
[illegible] والفصول كالعدم [illegible] الا لها حركة في الميل الا ما عند المتعلقين
فهي كالواقعة على سمتهم تلك المدة [illegible] النصف يطول والليل [illegible] اكثر ما في غيرها

لأن العلة لا تمنعان في عرضها وعورض الأول بأن الخاص ضعف التسخين فيها لا لاستحكام البرد فيهم لبعد
الشمس عن سمتهم فما هو في السنة ولطول الليالي الشتوية ورد بأن الأمر بالعكس لأن استحكام البرد
فيه هو أشد ما تأثير الحر فيمن يستحكم فيه فصار ما يمر إعادة ولهذا التسخين المغافص من خارج شتاء
في البيت المعتدل بهواه وبرده المغافص من البيت الحار المزيج إلى كل ساعة يكسب
لو القوة أكبر وعورض الثاني بأن طول النهار لا يؤثر في زيادة الحر وإلا لاشتد الحر حيث النهار سنة
أشهر والثاني بط ورد أولا بمنع الملازمة إذ المعتبر في شدة التسخين ليس هو طول النهار فقط بل هو مع قرب
الشمس من السمت لتكاثف الأشعة لانعكاسها على زوايا حادة ح وعلامها في عرض تسعين لحملها لانعكاسها
على منفرجات وثانيا بمنع بطلان التالي إذ المعلوم عدم العمارة ثمة لفرط البرد وأما لفرط الحر فغير معلوم واعلم أن في
أن الاعتدال في المواضع باعتبار أوضاع العلويات دون الكائنات الأرضية ... الشيخ الرئيس
أبو علي بن سينا أن خط الاستواء يحتج عليه بأن الشمس لا تقف على سمتهم كثير المرور بها وفي اختيار زمانها
عن إحدى الجهتين إلى الأخرى وسرعة حركتها في الميل من خمس وعشرين دقيقة كل يوم فلا تشتد في صيفهم
خلاف من يحاذي المنقلبين فإن دوام ما هو في حكم المسامتة في التسخين ليس المسامتة إذ المؤثر
المضعف يصير أقوى أو كان زمانه أكثر من زمان المؤثر القوي مع أنه الأول زيادة في الشمس عند
كونها في الآخر مع بعد ما عاملة وهي في المنقلب مع وهاهنا المسامتة زيادة البرد في الأسحار
عليه في نصف الليل مع أن الشمس في البعد الثالث زيادة حر الحكم في أرضيته ساعة عليه وهو
ما رعيه لحظه وهذا أدل على أن خط الاستواء أشد من البقاع التي تحت مدار المنقلبين لا على اليراحي
في الرابع وغيره الذي هو المط اللهم إلا أن يزاد عليه شيء يدل عليه والله أعلم ... كل من الكثيفين
الحادث من التلوين بالأخرى ... وهما يتعدل بأنهم يحلاف ... لا حصلا جهاتها ... لا
يحس تضاد الهوا ... الأخير أم لا كالمستعلي ... إلى ... أكثر في المسامتة أو وهاهنا خلاف

عن هم فانهم كالمنغلبين وجدنا الى حد ليعادة ما عدا ما عهم ورد الامام العلامة فخر الدين الرازي رضي الله عنه
على الشيخ رحمه الله بان سمكى الشمس في سمت خط الاستواء يكون تسخينها في الصيف عندها حصة ماه
المثل لكنه سده هذا فان طلك وصيفهم والشمس طول السنة في حكم المسامتة وعليه منع كثير ومنشاه
كرصيف البلاد التي اكثر طول نهارهم وقصر ليلهم بخلاف من تحته ولان المالوف لا يؤثر فعلهم لان الف
واجسامهم الحرارة مستبردون الهواء المحسوس في المثلث والمستترة ونه وهي في سمت الراس بخلاف البلاد فيها د
ومن الامام العلامة الى ان الاعدل الاقاليم الرابع واستدل المثل على دعواه ان نوفر العمارة وكثرة المواليد
والتناسل في الاقاليم السبعة دون سائر المواضع المنكشفة من الارض يدل على كونها اعدل من غيرها وما
في وسطها لكون بلاد الاعتدال مما على اطرافها فان الاحتراق والفجاجة اللازمتين من الكسر
طرفاه في الطرفين وليس كذلك وكذا مراده ان عني بالاعتدال ثم بالاعتدال فلا شك انه في
خط الاستواء اتم بخلاف الرابع وان عني نكاد والكنش فلا شك انه في الرابع اتم يدل عليه شدة سواد
لون سكان خط الاستواء من الزنج والحبش وشدة جعودة شعورهم وغير ذلك مما تقتضيه حرارة الهواء
واضداده وكل ذلك في اهل الرابع يدل على كون مزاجه اعدل لا ما اطلقه انه ان عني نكاد والكنش فهو في الرابع
اتم وان سلم فلا تم انه يدل على التسمية بان المذكوران انما هما لا يدل ان يدل على ما هو مظنة وهو ط ولا على كون خط الاستواء
غير اعدل لاعتبار او صلاح العمارات الذي من المطلوب ان يكون الشدة ما في تلك الاسباب الا رضة بل
الى انه ان عني نكاد والكنش فانه بعد خط الاستواء في الرابع اتم يدل عليه كثرة المواليد والتناسل
ووفور العمارة انه دون غيره والله درسه لون سكان الرابع وحال شعورهم من الشدة المذكورة من
ومن اضداده ما هو شدة ماض لون سكان الرابع وشدة سبوطة شعورهم وغير ذلك مما تقتضيه برودة
الهواء والله اعلم بحقائق الامور

في الخواص المواضع التي الساعات من التي لا تكون كلها

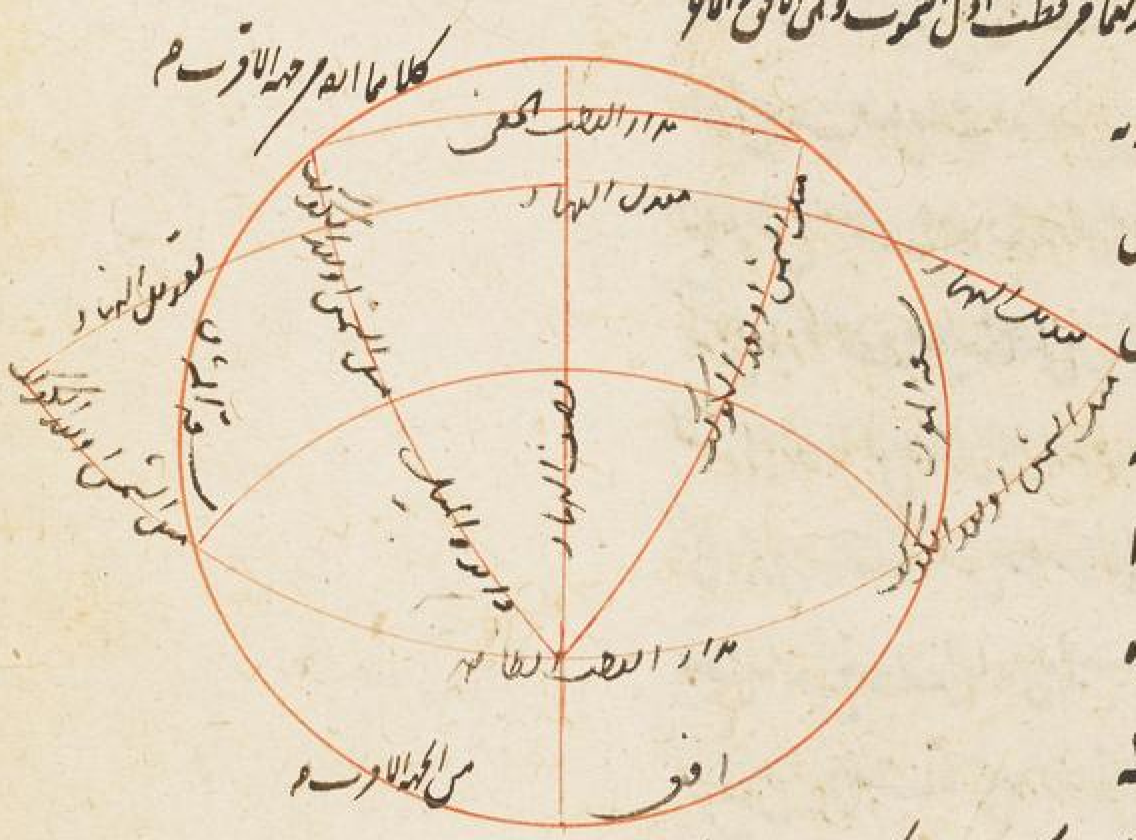
على وجه كل يسمى الآفاق المائلة وفي سعة المشرق والمغرب وتعديل النهار

المعدل واحد فقط بل يكون نصف احد المدارين الدورية من خط الاستواء واحد القطبين ودور الفلك
ساكن حمائلي لميل الافق على المعدل في جهة القطب الخفي وميل الافق عنه في جهة الظاهر ولهذا سميت
الآفاق المائلة ومن جملة اقسام لان العرض اما اقل من الميل الكلي او مساو له او اكثر منه واقل
من تمامه او مساو لتمامه او اكثر منه واقل من الربع وعلى الاقسام تكون ارتفاع القطب كعرض البلد
وبعد المدار الابدي الظهور والخفاء عن المعدل اكثر من تمامه الا ابعد اعظمها المماس للافق فانه مساو له
وغاية ارتفاع الكوكب الابدي الظهور كونه على المقنطر الذي هو بين مداره ونصف النهار وغاية دنوه
من الافق كونه على الافق وما بعده اقل من تمامه ينقسم بالافق الى قسمين اعظمها الظاهر فيما هو على قطعة في
ذي جهة والخفي فيما هو الى قطعة اخرى في جهته ويساوي التساوي على التساوي من كل مدارين
متساوي البعد عن المعدل في جهتيه وظاهر احد كل مدارين في جهة الى المعدل اصغر اي اقل [illegible]
من ظاهر ابعدهما ان كان في جهة الظاهر وبالعكس ان كان في جهة الخفي والخفي فيهما بالضد ولهذا
كلما بعدت الشمس عن المعدل في جهة الظاهر كانت زيادة النهار على الليل اكثر وبالعكس في جهة الخفي
وكان اقصر ايام نصف سنة متوسطة من سعة الظاهر اطول من اطول لياليها واطول ايام النصف الآخر اقصر
واقصر لياليها [illegible] وعرض البلد [illegible] والسادس من [illegible]
الظاهرة والخفية [illegible] وارتفاع القطب [illegible] زيادة النهار [illegible] الليل الى راس سرطان الظاهر
وبالعكس الى راس الآخر ونهار كل جزء كليل نظيره وبالعكس ويساوي نهار كل جزء مساوي
البعد عن المعدل في جهة وليلها ولا يساوي الليل الا عند كون الشمس في الاعتدال وقت طلوعها وبالعكس
لليلة كنهاره او غروبها لكون نهاره كليلته [illegible] يساوي نهار في جميع البقاع عند كونها
على ما هو المشهور [illegible] الا عند الاعتدال في [illegible] وينزل الافلاك [illegible] نصف النهار
ساوى بعد ما عنه [illegible] والدوائر المارة بقطبي الكل بعدم على الافق

على دوام في كل دورة مرتين وكذا نقطة الربيع على نصف النهار ولا على الأفق إلا كل نقطة في المنطقة
الظاهرة ومدارها سطحه وعلمه في كل دورة مرة أي كل نقطة على أحد مداري المنقلبين مرتين أي كل
المنطقة منها وفي خط الاستواء الى عرض يساوي الميل الكلي ومطلقا أي يسع ظل نصف النهار إلى
الى الشمال والجنوب الى الجنوب وفيه وده ظل واحد الا انه يرد لها الا طلاقات او لا ظل في رسمه
الى عرض تسعة وستين وظل واحد الى جهة الظاهرة وكل مدار يساوي بعده عن المعدل عرض البلد كان
اول السموت على سمت الرأس اي كان في جهة الظاهرة وعلى سمت الرجل اي كان في جهة الخفي اي كان
اكثر بعدا عنها اقل او من سمت الرأس في جهة الظاهرة ومن سمت الرجل في جهة الخفي اي كان اول
سطحها سطحين وما دام الكوكب في جرمين مداره الذي بين اول السموت والمعدل يكون في جهة الخفي
من اول السموت اي كان المدار في جهة الظاهرة والعكس واول وصف ايرتما ميل مداره اي سطحي بطالع
الافق ومدار الشمس او كوكب اذ لم يكن المعدل حدث شفقتان شرقي وغربي يحيط الافق في جهة الظاهرة
ويعود في جهة الخفي احد اضلاع كل دائرة الميل وهو ميل الشمس او بعد الكوكب والثاني من الافق وهو سعة
مشرق احدهما وسوف ثانيها وقوس من الافق بين مدار الكوكب او جزء ومن مطلع الاعتدال او سعة
مغربه وسوف ثانيها وقوس مع بين المدار ونصف الاعتدال وكل منها له اي كان ذو المدار شمال الماد
جنوبيه اي كان جنوبيا ولتوازي المدارات والمعدل يكون سعة مشرق كل كوكب سعة مغربه نوما لكونه
فان كانت شرقيه كانت في البر كان السعادت منها اكثر وان كانت بطيه كانت في الهواء كان
اقل ولا سعة مشرق كل جزء في خط الاستواء لكونها غاية سعة مشرق الشمس كالميل الكلي في مرة
تزداد عرض البلد حتى يصير سعة حسب يساوي العرض تمام الميل الكلي وغاية سعة مشرقها ومغربها في
الخمس هي سعة مشرق المنقلبين وسعة مغربها وسعة مشرق كل ربع من الفلك سعة مشرق الربع الذي
احدهما على التوالي والآخر لا على التوالي وسعة مشرق الربع الشمالي سعة مشرق الربع الاول وسعة

كلما مال الى الجهة الافق ح

مشرق كل وكسه سموت نظيره والحاصل ان كل قوس مساوى بعد ما عن المعدل في جهة او
جهتين مساوى سموت نظيرها وسوتها والثالث ان المعدل هو بعد بل بعض احد مدار يوف مايه
قوس من المعدل بين مطلعه او مغيبه وبين دايره الميل المارة بمطلع الافق وبمدار الكوكب او الجزء
او قوس منه بين دايرة الميل المار بالكوكب او الجزء احد بعدها من قطب اول السموت وبين الافق والاولى
من قطب معدل النهار وبين دايره الميل وهذه صورته
ومنهم من يوضح دايره ميل واحده من مطلع الاعتدال
ومغيبه تقاطع نهار الافق وفي كل مدار شمالى
شرقى وغربى الافق او فوق الافق في جهة الظاهر ومحته
في جهة الخفي ومعدل النهار صغيره من المدار وبعدا
سوف مايه قوس من مدار الكوكب او الجزء من دايره
الافق ودايره الميل المارة بمطلع الاعتدال او مغيبه
كل لا تختلف الحكم لان هذه القوس في الصوره شبيهة بما في المعدل لكونها من دايرتين
احدهما مطلع الاعتدال او مغيبه والاخرى مطلع المدار او مغيبه وهذه صورته



عرضه مثل تمام الميل ص

ولان راس الجوزاء اسفلا اذا كان على المشرق على افق مائل وعرض دائرة مثل بعد الى المعدل

حدث مثلث راسه الحمل وقاعدته مثل الجوزاء واحد ضلعيه زمان من المنطقة والثاني مطالع الجوزاء

الجوزاء في خط الاستواء والثالث قسمه الى مثلثين بخط ما تحت الارض مثل راسه وسمته

وتعديل نهاره وهو الفضل بين مطالعه بخط الاستواء ومطالعه بالبلد وسوا بين ابعده واول الحمل من

المعدل عرف تعديل نهار الجزء بانه الفضل بين مطالعه بالبلد وبخط الاستواء ولاختلاف مطالع الآفاق

المائلة مثل هذا المثلث باختلاف عروض البلدان وجب اختلاف المطالع باختلاف العروض ولان

تعديل النهار كما علمت هو نصف الفضل بين نهار الشمس او كوكب بالبلد وبين نهاره بخط الاستواء او النهار

المعدل لاتحادهما في الآفاق المائلة زيد قوس نهاره او على قوس نهاره بخط الاستواء بضعف تعديل النهار

ان كان الجزء في جهة الظاهر ونقص منه بضعفه ان كان في جهة الخفي ولهذا اذا زيد التعديل على ربع الدور او

نقص منه ليحصل نصف قوس النهار في جهة الظاهر او الخفي هذا هو المشهور وهو قائل من الواضح انه يوجب

من المعدل يطلع في نصف زمان ظهوره وذلك الجزء او الكوكب كما سمي كسوه ونصف قوس الليل تمام

نصف الدور والاخفى سره ونسمي النهار والليل بعد سره نصفهما ولان تسمية الفضل تعديل النهار

في زمانه تعديل نصفه لا كله لكن لا مشاحة في الاصطلاحات ولا نزاع في التسميات

في خواص المواضع التي عروضها لا تجاوز تمام الميل الكلي

هي اقسام اربعة كما عرفت الاول ما عرضها اقل من الميل الكلي في تلك المواضع تمر الشمس

في السنة مرتين بسمت الرأس في نقطتين ميلهما كعرض البلد الى جهة الظاهر وادن ينتفي ظل الزوال وينعدم

سطح المروج على الافق على زوايا قائمة ويكون قطبا ما عليه في دائرة ارتفاع الشمس وكوكب عليهما ان لم يكونا

في احد السطحين ومار ربما عرض البلد بين احدهما والاخرى نصف القوس التي بينهما ويقطع البروج

طلوع وغروب ما دامت الشمس الى ما بينهما في جهة الظاهر يقع الظل الى جهة الخفي وفيه طاهر قطبهما د

الظاهر منهما وما دامت في الافق يسع الظل الى جهة الظاهر ومنه ظاهرهما والخفي منهما احدى
عاشر نصف ارتفاع الشمس في جهة الظاهر وهي اعظم والافق في جهة الخفي وهي اصغر ولا الخفي مبدا ارتفاعها
ولا منتهى ارتفاعه ارتفاع منطقة البروج والمحاطة طهما بعد الاحاطة ما يختلف ولا مساواة في فصول السنة
ثم يكون صيفهم اطول لوصول الشمس الى السمت عن من نصف بعد ما عرفته على قدره نحو في وسط فتوره
نحو ان الخفي لن يعارضه زمان وتحتهما فوق الارض ولا شتاء ان ادرت على اربعة لاختلاف
عاشر بعد ما عرفه في الخمس لخلاف خط الاستواء ولكونها وان عاشر قرب ثلاث ساوي صحه
الميل وما زاد عليه الثاني لم يساوي عرضها الميل هناك من الشمس الى السمت مرة بسمتهم ويكون ظل الاعتدال ل
فيها كظل اهل اللات الخفي في خط الاستواء مدارا وحده ويكون ظل الافق مدارا واحدا منطقة البروج احدى
الظهور وعاره ارتفاعه بعد نصف الميل والافق الى المدار وعادة المحاطة كذلك ثم يساوي ها
الى بنيانا عند حاسة الا الافق وفي دورة مرة عند انتهاء مسلك الظاهر الى السمت مقطع
ح الافق على خوام ويكون اول السرطان والشمس الى جهة الخفي والاظلال الى جهة الظاهر الا يوم ولها
مسلك الظاهر والاظلال والشمس في جهة الخفي بل على السمت وارتفاعها الشمس من ادنى المنطقات الخفي الى
الظاهر ونصف من الظاهر الى الخفي وفصول السنة اربعة لا غير وفي هذه المواضع يكون كل موضع
فصل الشمس فوق الى دائرة اول السرطان بعد الشمس الارتفاع الذي لا سمت له وهذه المواضع
وعرضها عامة بين كل الشمالية والجنوبية كل الصيف الشتاء لهما على التساوي وكذا الافق ماعرضه
ما ولعادة المنطقة الجنوبية وما عرضه في الشمال كذلك فكان الافق والخمس كما عرفت
ما زاد عرضها على الميل الكلي ونقص عن تمامه الشمس لا يصل
الى السمت هناك ولها ارتفاعان اعلى وهو بعد الميل الكلي من تمام عرض البلد واسفل وهو بقدر
فضل تمام العرض على الميل وكذا الاعتدال الظهور من منطقة البروج لانه لا يصل الى الافق اعلا ما عند وصول

منقلب الحمل الى نصف النهار ويقطعهما عند وصول الافق اليه وللاجزاء التي بينهما المتقاطعان على زوايا
القوائم والاظلال في جميع السنة الى جهة القطب الظاهر وسائر الاحوال من طول النهار وقصره كما
هناك وكل بلد في هذه العروض لا يزيد عرضه على الميل الكلي في عرض بين مجرى السيارة من جهة سمت
الرأس وبين ما زاد عرضه على تمام عرض البلد على الميل الكلي ويزيد ما ساوى عرضه الميل وان زاد
الميل على عرض جميع السيارة لا تخرج منه الى ما زعم بعض الاحكاميين او لا تخرج سيارة على سمت
وفي هذه العروض يزداد تعديل النهار وسعة المشرق والمغرب ازدياد العروض لازدياد قوس مطالع
السرطان وتنقص مطالع الاعتدال في سعة وتفضل نهاره على نهار الاعتدال لازدياد والخط الذي
يمر على السمت الى جهة القطب وعظم المدارات الابدية الظهور والخفاء الى ان يصير اعظمها مدار المنقلب
ما في جهاته وفي التمام هناك يكون مدار منقلب الظاهر اعظم الابدية الظهور ومدار
الافق اعظم الابدي ويكون مدار قطب البروج الظاهر سمت الرأس ومدار الافق بعينه ايضا وافق
منقلب الظاهر الافق ماسة على قطب اول البروج الذي في جهة الظاهر وكان منقلب الحمل على الافق
وقطبا البروج على السمت ومقابله وسطح البروج منطبق على الافق واول الحمل في نقطة المشرق والميزان
على المغرب والسرطان في نقطة الشمال والجدي في الجنوب ونقطة الجدي من المعدل في نصف النهار
في الجنوب وفوق الارض ونقطة السرطان من تحتها في الشمال بعينها اذ كان القطب الظاهر شماليا وقس عليه
وضع المنطقتين من الافق ان كان جنوبيا ام اذا زال القطب عن السمت الى الجنوب وارتفع منقلب الظاهر
ارتفع النصف الشرقي من المنطقة عن الافق والنصف الغربي كذلك وانحطت اجزاء البروج والافق
على منطقة قوس من المنطقتين من سطح الشمال او الجنوب لان الماسة كانت بين هذه الاجزاء
ما يقع يكون في عرضها بالقدر ووضع وضوحه حتى يكون ما يلي منقلب الحمل في قرب منه مطالع اول
السرطان بعد الغروب وما يلي منقلب الظاهر على قرب منه مطالع الا وبعد الطلوع ويكون النصف الظاهر

ما بينهما وهو متوسط الاعتدال الربيعي ان كان القطب الظاهر شماليا والخريفي ان كان جنوبيا والخمس الاخر
وهو مطلع واحد وهي جميع اجزاء النصف الافقي الشرقي ونصف الاخر واحد وهي جميع اجزاء النصف
الافق الغربي فان كان الظاهر شماليا مطلع السرطان والاسد والسنبلة من الربع الشرقي الشمالي و
الميزان والعقرب والقوس من الشرقي الجنوبي ونصف الجدي والدلو والحوت في الربع الغربي
الجنوبي والحمل والثور والجوزاء في الغربي الشمالي وقس عليه ان كان جنوبيا وهذا هو في يوم بليلة
العود وضع الفلك الى كان من لان بين مطلع منتصف الظاهر ومطلع الاعتدال بعامة الافق نصف
فصل نهاره الاطول هو اربع وعشرون ساعة على النهار المعتدل وهو اساعة عشر ساعات
في قدر ربع الدور اذ كل ساعة خمس عشرة درجة فكذا يمكن كل بسيط المشرق بعدل النهار
الكلي بمقدار الدور وثلاثة الى بعدها من المعدل اعني الميل الكلي طلوع وغروب دون غيرها
ومقدار النهار الى ان يصير مقدار يوم بليلة نهارا كله وذلك عند وصول الشمس الى منتصف الظاهر
هذا ان اعتبر ابتدا النهار من وصول مركزها الى الافق وان اعتبر من ظهور الضوء واخفاء الكواكب كان نهارا تم
شهر على مقدار ... ساكن يحدث الليل ويزيد الى ان يصير المقدار بليلة كله ويزيد ابتداء ارتفاع
الشمس ضعف الميل الكلي ثم ساعة ونعني عند مماستها الافق ... اظلال المقاييس حول لها
لانها بعد طلوعها على مطلع اول السرطان تبع في جهة الشرق ... قط المشرق
والمغرب وبلغ غاية ارتفاعها عند وصولها الى نصف النهار في الجنوب وهي بقدر ضعف الميل
الاعظم ثم ينقص ارتفاعها الى ان تماس الافق بمطلع اول السرطان وللدوران الشمس حول المقاييس
وكون الظل وانما في الجهة المقابلة لها يدور الظل حوله وبعد دوراه ... الافق لا على المطلع مركزها
دون تمام ... الى ... ثم ... يحدث الليل من ابتداء التدريج الى الساوي الاعتدال
ثم ... على النهار ... واذا وصلت الى منتصف الخفي ... مركزها الافق ... الارض في الدور الاول

على قطب اول السرطان وفي الثاني يطلع الثاني لا على القطب فيطلع مركزاهما دون تمام جزء نهار في الثالث
او الرابع يظهر تمام الجرم ويغرب بتمام مراده فوق النهار الى ان يساوي الميل في الاعتدال ويزيد
عليه بعده كما مر ويمكن هناك انه طلوع نصف من فلك البروج مع دور من المعدل وطلوع النصف الاول الثاني في
زمان هذا الموضع بجهة العمارة في الشمال كما عرفت [illegible] في خواص المواضع التي
تجاوز عرضها من تمام الميل الكلي ولا يطلع ربع الدور فيها مثل مدار قطب البروج عن سمت الراس
الى جهة القطب الخفي بقدر زيادة العرض على تمام الميل فلا طلوع للاجزاء الزائدة الميل على تمام العرض
والمساوية الميل له ولا غروب ولان اعظم الابدية الظهور اعظم من مدار المعدل فيقطع منطقة البروج
على نقطتين متساويتي البعد عن جهة القطب الظاهر واعظم الابدية الخفاء تقطعها على نقطتين نظيرتيهما في
جهة الخفي مثل كل منهما تمام عرض البلد فتنقسم المنطقة الى اربع قسي احديها ظاهرة يتوسطها منقلب الظاهر وثانيتها
كذلك الخفي فيهما [illegible] وثالثتها متصلة ورابعتها يتوسطها الاخرى زمان كون الشمس فيها ليله وشاهد وطرفاها
القوس الاولى في كل دورة بحركة الكل ماسان الاولى على نقطة اول السرطان الذي في جهة الظاهر
ولا يغيبان وطرفا الثانية ماسان على الاخر ولا يطلعان وقوس يطلع معكوسة اي اخرها قبل اولها
ويغرب مستوية اي اولها قبل اخرها ان كان الظاهر شماليا وتطلع مستوية اي اولها قبل اخرها ويغرب
معكوسة اي اخرها قبل اولها ان كان الظاهر جنوبيا وهي التي يتوسطها اول الحمل وقوس بعدها كطلوع في
التي يتوسطها اول الميزان ولان طلوع احدى القوسين مع الف طلوع الثانية في الاستواء ونوادر في
غروبها وفي عدد ما لان العارب [illegible] الطالع ما يطلع معكوسا كما والقوس يغرب مستويا وجه
او السنبلة معكوسا والصيد بطلوع كل قوس ما يغرب ولهذا ما يطلع معكوسا يغرب مستويا
وما لكن وسط الظاهر ارتفاع على هو بقدر الميل الكلي من تمام عرض البلد على نصف النهار في جهة الخفي والميل
هو بقدر فضل عرض البلد على تمام الميل الكلي على نصف النهار في جهة الظاهر وكذا القطب البروج اعلا ما في جها
الى

الكلي وهو بقدر مجموع تمام عرض البلد وتمام الميل الكلي وأسفلهما في جانب الظاهر وهو بقدر فضل
عرض البلد على الميل الكلي وتمكن التقاطع المنقلب على نصف النهار في جهتين متقابلتين عن سمت الرأس
وعلى ارتفاعين متساويين وليس وجيه علينا حال الحمل ومقابله في هذه الآفاق بطول الشرح والتيسير على
ما يسقط عند وضعهما الى السماء ان شاء الله تعالى وموضع الظل في جميع الجهات والى جانب الجنوب أطول
وليسهل تصور الأوضاع في هذه العروض نفرض عرض مسكن في الشمال فالدائرة الظاهرة لكون أ،
والسرطان والأسد ما الحمل العقرب والجدي وما يطلع منكوسا ويغرب مستويا من أول الدلو الى
أول الثور وما يطلع مستويا ويغرب منكوسا من أول الأسد الى آخر العقرب فإذا كان رأس السرطان
في الحمل في ارتفاعه الأعلى وهو ثلث وأربعون درجة وثلث وربع كان قطب البروج الظاهر في
الشمال في ارتفاعه الأدنى وهو ست وأربعون درجة وربع

وسدس على مطلع الاعتدال أول الميزان يطلع
وعلى مقابله أول الحمل يغرب ونصف البروج
الظاهر من الجنوب الى المشرق
في الجنوب على هذه الصورة
ثم يتحرك الفلك بالحركة الأولى فيحط أول
السرطان الى الجنوب ويرتفع قطب البروج الى
المشرق ويغرب الرأس ويطلع الكرسي وكذا الى ان
المنقلبان معا ويرتفع بعد مطلع كل جزء وبعده بطرفه من مطلع الاعتدال ومقابله الى منتهى البروج
الى الجزء اللذين يماس احدهما الأفق ولا يغرب والآخر يماسه ولا يطلع فيكون مطلع الميزان الى العقرب
مستويا ومستترا فاسعه سرعتها الربع الشرقي الجنوبي وغروب الحمل والثور كذلك مستويا فاسعه سرعتها الربع

الموں السمالی و اول القوس علی سمت الراس مماسا للافق و اول الجوزا على الشمال
مماسا له وقطب البروج الظاهر في جهة الشرق من ارتفاعه الاعلى و الاسفل على اول السرطان لان قطب
مدار القطب اذا كان سمت نصف النهار فيتصف ورسمان المدار لتكن القطب بعد ربع دورة من الحركة
على اول السرطان سطحه يحملهن اعظمها في جهة عرض البلد ولهذا لا ينقل اليه بعد ربع دوره كما ذكر
فمه بعد طلعه ارتفاع دوره الى جهة القطب الظاهر و نظيره في مقابله ونصفها الظاهر في الجانب الذي
والمغرب الى الشمال والحق في مقابله فيكون مقاطع البروج والافق على سطح الشمال والمغرب على

هذه الصورة م سوک
الفلك عن سمت اول الجوزا الى
الشرق ومطلع اول الثور
المعقل شمالية
نحن نعني
مطلع كل جزو ب
الى مطلع الاعتدال من
مطلع المسعد علمه في الطلوع
الى ان يطلع السرطان او الحمل الى ان ... فاسعه ... الربع الشمالي الشرقي منهما اول الحمل طالع
مطلعه وما رأى اول الجوزا بحط اول القوس تحت الافق ... او الغرب المعقل ... ها
الى ان يطلع اول الميزان الى ان ... فاسعه ... الربع الجنوبي الغربي منهما اول الميزان
الى سمته و اول السرطان في ارتفاعه الادنى ... درجات ... وربع في الشمال قطب
البروج في ارتفاعه الاعلى ... وثمانون درجة وربع وسدس في المغرب ونصف البروج الظاهر

في الشمال من مطلع الاعتدال معينة على توالي البروج والتي بجانبه مطالع البروج الى

على سطحي المشرق والمغرب على هذه الصورة

ثم نحرك الفلك فيطلع اول الجدي

الى اول درجة الدلو الى اوله

تسعين ساعة

من جهة الربع الشرقي

الجنوبي ونصف ما بينهما او

السنبلة الى اوائلها او الاسد

الى اوله تسعين ساعة من جهة الربع الغربي الشمالي ونصف اول الدلو على خط الجنوب كما ان

واول الاسد على خط الشمال كذلك ونصف البروج الظاهر بما فيها من جهة الشرق وفيها هذه

اربع اول السرطان وفي جهة الغرب هذا الخط

النصف على هذه الصورة ثم نحرك

الفلك واربع اول الاسد

الى افق آخر بحيث الى في

مطلع اوله على التوالي

الى اوله او السنبلة

كذلك تسعين ساعة من جهتها

الربع الشمالي الشرقي وما دار ذلك يخص

اول الدلو على الافق تحت الارض فيصير الدلو الجنوب على التوالي تسعين ساعة من جهتها الربع

الجنوبي الذي منها الطلوع الى الميزان والغروب الى اول الحمل لا يزال دائما فوق مطلع الاعتدال
ومنها مطلع الاعتدال وسمته واول السرطان الى ارتفاع الاعلى ومطلع الربع الظاهر الى الاعلى
ونصف الربع الظاهر في جانب الجنوب وقد تم الدور وعاد الربع الى ابتداء وصار واضح
ومنها ما يظهر ذكرنا ان المتصل بالجزء الابدي الظهور حاملي الربعين بطلوع منكوسا والابدي الخفاء
حاملي الربعين يغرب كذلك اي كان النصف الظاهر شماليا والا كان بالعكس ومن هنا يعطى من وجهها
وكذا النظر الى الربع الشرقي كالافق والغربية منه فعادا وماما اذ رسالة الافق من اوايل مطلع
او غروب منكوسة وبالعكس ان كان بالعكس ولا يخفى تعادل الليلين عند دخول الشمس احد الاعتدالين
ولا زيادة النهار على الليل ان جاوزت الى جهة الظاهر الى ان صار عند كونها في الابدية الظهور
نهارا كله ولا عكسها ان جاوزت الى جهة الخفي حتى صار عند كونها في الابدية الخفاء ليلا كله
وفي هذه الافاق اذا اخذت عرض البلد في الزيادة وصار ارتفاع معدل النهار عن الافق قليلا فما من
كوكب يغرب مداره عن الافق جدا الى ان دار او حركة التامة تسعة تسعين ما كان ظاهرا وهو في النصف
الشرقي او يظهر بعد ما كان خفيا وهو في النصف الغربي فيكون عدة بيوت في المشرق وطلوعها من المغرب وهذا
اذا عرف السائل المشهور في خواص المواضع التي عرضها ربع الدور وسواء
وذلك لا يكون على الارض الا عند سطحين يمكن احدهما على المعدل بما يكون على السمت وهو منطبقا على
الافق ودور الفلك يكون الاولى رحوية المشرق غير متميز عن المغرب لامكان الطلوع والغروب
جميع الجهات ونصف النهار غير متعين لامكان طلوع الشمس منها في الجميع عامة الارتفاع وهي لما بعد المثل
الكلي وكذا عالية المطالع والظلال المقياسية تعمل دوائر متوازية بالغروب على مركز اصل المقياس
امورها او كان الشمس في النصف الظاهر واعظمها اذا كانت عند الافق تحت الاعتدال
ونصف الفلك الذي من المعدل الى جهة الظاهر ابدي الظهور والاخرى ابدي الخفاء والشمس ما دامت في نصف البروج

الظاهر

الظاهر يكون نهاراً او ما واما في المدى يكون ليلاً فيكون سنتها يوماً وليلة وسامتها لقطب وكيها و

مرتبها فيكون حيث القطب السماوي على هذا البارح نهاراً ثم اكثر لسلطم لسبعة ايام مثلاً لنهار واما مسائلان

اوجهاي اواخر الجوزا ومعاملة في معاملتها هذا او النهار من طلوعها الى غروبها فاما كان من ظهور الصور

واحقها الثوابت الى صدها يكون نهاراً ثم اكثر من سبعة اشهر بالسبعة ولليلة من ساير حد اوس

الظهور الى طلوعها خمسة عشر يوماً وكذا من غروبها الى احقها الصور على جمعة ما وود وسوس في

المساكن وان كان من طلوع الصبح الى غروب الشفق كان نهاراً ثم تسعة اشهر وتسعة عشر يوماً لى

اما مسائر بها او مدة كل منهما يحسب يوماً واما مساعلي ما سنين عند وضعها ويكون طلوع الكوكب وغروبها

وهي الحركة الثانية لا انما كما الى لاى موضع معين من الافق ما الاول ما لا عرض له منها كون ابتداء عشر الب

سر فوق الارض ومثلها تحتها وما عرضه اقل من الميل الكلي له طلوع وغروب ويختلف بها الظهور و

الحاجب بعد مدارها الوضعي عن دائرة البروج وقربه منها وما عرضه مساو له يماس الافق في دور

من الحركة الثانية مرة ولا يكون له ولا لما زاد عرضه على الميل طلوع وغروب بل يكون ابداً ظاهراً او خفياً

والسدكرنا فللآفاق اوضاع الفلك بسبب الحركتين الاولتين والتحكم بما هنا لحت وكذلك هذا الموضوع

الباب الخامس في مطالع البروج المطالع

لسامة للمدارات اليومية وما يجري مجراها

اواخر المعدل يطلع مع اوائل جزء وقطعة من البروج مساحة تدرج السوا او هي تحصر في خط الاستواء

وايرى تبيين احدها اعظم اعني تكون ما سهام المعدل مطالع لما سهامنا من البروج وتسمى مطالع الفلك

المستقيم والكرة المنتصبة وخط الاستواء وفي الآفاق المائلة من دائرة الافق وهي من دائرة عظيمة مارة

ما ول تلك القوس من البروج وقطعة لا عظم الاولية للظهور لاى دائر من مرتعها من مطلع اول الكوكب

وابان مطرق تلك القوس من البروج واحدها الافق لا محالة فانه لا يصح فما سهام المعدل مطالع تلك

وتسمى مطالع الآفاق المائلة لا طلاق كل من الافق والفلك على الآخر ثم المطالع مع اختلافها في اسمها

والاختلاف لما يليه م

لكنها تطلع جميع الاجزاء المتساوية من البروج في ازمنة متساوية في شيء من الآفاق لانها غير
محفوظة على منطقة المعدل ودورها من المشرق الى المغرب عليها تختلف باختلاف الآفاق لاختلاف
مطلعها الفلك الذي ذكره وسمى المطالع من الاعتدال الربيعي عند الجمهور ومن الانقلاب الشتوي عند بعض
لغرض يظهر في العمل واذا عرفت ذلك فنقول اما في خط الاستواء فكل ربع يبتدئ من نقطة
من الاربع الاعتدالين والانقلابين يطلع مع ربع لان الاعتدال وهو احد حدي الربع يكون
المنطقة او الى سائر السمت اعني حدا اجزاء الآفاق وما الانقلاب وبنظيره الى الافق لانطباق
المار عليه ونقطة المنطقة مع دوائر وقس عليه سائر الارباع ولا يطلع مع برج من احدى
الارباع وهو نصف سدس البروج مثله من المعدل وهو يطلعون معا لانه ان كان من الاعتدال
كان اعظم من مطالعه لكونه في الفلك الحادث مساويا من الافق وترقاته تحيط بها المعدل والافق
ومطالعه وترقاده تحيط بها البروج والافق ولا مع رحين مليايه يستوون ... اطول ... لكان
المعدل والبروج وكما من اجزاء لا تجري على ما ظن ومطلع ربع المعدل الربيعي الاول منها كان المطالع
من البروج اكثر منه لما عرفت واول الربع لطلوعه مع الربع فيلزم المقاص لاول البرطان احد
هذه الثلثة من الجزء ان يساوي ما يكن في تحت الصورة لكنها تامة تحت الماده وعلى ذلك
ولنزاينها وكما انه ان كان من الانقلاب كان اصغر منها لان مطالع البرجين اقل من سدس الدور
وما بينها الى الربع وهو اعظم من نصف سدس يطلع مع البرج الثاني ويكون زيادة بقدر النقصان والكن
وكذا يطلع مع البرجين الساويين من البروج المطلوبة من المعدل كما في الربع الاول لكن مطالع الاول البرطان
على الولاء تكون كمطالع اجزاء الاعلى الولاء الى ان يطلع الربع الثاني ومنتهى الجرمين الى الافق وقس
عليها مطالع الثالث والرابع ويظهر زيادة المطالع ونقصانها ويساوي مقدار الزيادة والنقصان
تساوي مطالع البرجين المتساويين والبعد عن احدى النقط الاربع في خط الاستواء ولهذا اي لاجل

مطالع ربع علم مطالع الباقية اذ من مطالع الحمل مثلا تعلم المطالع للجوزاء يساوي بعد تمام
الربع وللسنبلة يساوي بعد تمام الصيف وللميزان لكونه نظير الحمل اذ يكون بعده من الحركة كبعد
السنبلة عنه وعلى هذا تعلم مطالع كل برج مطالع نظيره الى ان تعلم الجميع وبقطعه البروج [illegible] اربع
يطلع منها ويها او اوسط الارباع وما يتوسطها احد الاقاليم الذي اعظم من مطالعها بخمس درجات او علم
ما لافستوا ان غاية التفاوت في كل ثلث درجات ونصف فان الحمل ونصف الثور يطلع مع
اثنين واربعين درجة ونصف في ثلث ساعات الا سدس ونصفه والجوزاء مع سبع واربعين
درجة ونصف في ثلث ساعات وسدس حتى تكون قد طلع ربع مع ربع هو ست ساعات في
ربع [illegible] مثله وجنس الارباع والاماكن الباقية مثله وما يتوسطها احد الاقاليم اصغر منها بقدر ذلك
فتكون غاية التفاوت بين طلوع ربع وربع عشرة اجزاء ومرور المطلعين في الافاق بها رحمة الساعات على دوائر
المعدل كذلك عنها خط الاستواء لان كلا منهما افق واحد ومطالع كل برج كمطالع نظيره لانها مطالع
نظيره هناك لما بينا وهي كمطالعه في جميع الافاق اذ طلوع كل جزء من البروج يكون مع غروب نظيره
واما في الافاق المائلة فيطلع نصف مع نصف او اتفق وما لا عند الذي لا ربع مع ربع لان المعدل [illegible] قائم
الافق [illegible] ولكن كما في خط الاستواء بل او اطلع ربع على الاعتدال ويكون من المعدل في جهة الظاهر كان
اعظم من مطالعه لكونه في المثلث [illegible] ومطالعه درجات [illegible] وان كان في جهة الخفي كان اصغر منها
او الحكم بعد ما كان ربع اول الربيع يطلع مع اقل من ربع المعدل [illegible] النهار الصيفي والاخر
الى الخريفي يطلع مع اكثر من ربعه [illegible] مطالع نصف [illegible] وسط الربيع [illegible] مطالع النصف الاخر
[illegible] بعد [illegible] النهار الكلي وبهذا الاعتبار [illegible] تلك البروج الى قطعتين [illegible] وسط الربيع احدهما
والربيعي الاخرى والاولى اعظم من مطالعها والاخرى اصغر ما ذكرنا هذا حكم القسي المتحدة [illegible]
واما حكم المتحدة [illegible] الذي [illegible] احد ما على التوالي [illegible] على التوالي وبهذا [illegible] مطالع [illegible]

وما في الميزان لما زاد على مطالعها في المستقيم ص

قدرا وبعدا من احد الاعتدالين متساويه اما زائدة على مطالعها في المستقيم او ناقصة عنها ومن الاعتدالين مطالعها
فما في الحمل ينقص مطالعها في المائل عن مطالعها في المستقيم وما في الميزان بالعكس من زيادة بقدر نقصان تلك
ولهذا اذا كان المتساويين قدرا وبعدا عن الاعتدالات كالحمل والسنبلة او الحوت مطالعها في البلد كان مطالعها
في المستقيم ويلزم منه ان يكون مطالع المتساويين في البلد كالحمل والميزان لكن بعد مساو احدهما عن احد الاعتدالين
كبعد البرج الاخر عنه كمطالعها في المستقيم بضعف مطالع احدهما فيه ليساوي مطالع المتساويين فيه وان يكون
مطالع الحمل ومغاربه في البلد ضعف مطالعه في المستقيم لان مغاربه كمطالع نظيره ومطالع كل برج في المائل
تخالف مغاربه لانه تخالف مطالع نظيره المساوي لمغاربه وفي الآفاق الجنوبية كمغاربه في الشمالية وبالعكس اذا
تساوى عرضا الافقين ومطالع البرج الشمالي في الآفاق الشمالية كمطالع نظيره الجنوبي في الجنوبية وبالعكس
بالشرط المذكور ولا اذا اعلم مطالع الحمل في المائل علم المطالع للحوت بعده لانهما مثلها والسنبلة ايضا لانها قد
من مطالعها ومطالع الحمل في المستقيم بعد نقصان مطالع الحمل منها وللميزان ايضا لانها لمطالع المستقيم وتكملة
يعلم ما للثور بالدلو والاسد والعقرب ومن مطالع الجوزا ما للجدي والسرطان والقوس بل من مطالع ستة
مطالع الباقية كما تقدم في المستقيم وقد عرف مما سبق ان ما ساوى عرضه تمام الميل ينطبق نصف البروج
مع منطقة المعدل والنصف الاخر لا في زمان ويساوي النصف في الدورة وما جاوز عرضه التمام لم يطلع البروج
حتى يكون من تلك البروج ابدية الظهور والمقابلة لها ابدية الخفاء فتميز يطلع احدهما مع ما يطلع منكوسة والآخر
مع ما يطلع مستوية وما لا يطلع ولا يغرب ملاحظة لها في المطالع والمغارب ولهذا لا يكون لبعض البروج في
عرض يعين مطالع ولا مغارب واذا عرفت ذلك فاعلم ان تعديل المطالع هو مقدار ما به يختلف مطالع
المستقيم لتحصيل مطالع البلد وهو تعديل النهار كما عرفت والمطالع كالمغارب بعد وبعد عليها كبعد [illegible]
او زائدة على مطالع المستقيم بعض من مغاربه وبالعكس والدائرة التي تمر من مدار الشمس [illegible] الى المشرق النهاري
مدار نظيره [illegible] الى الغرب بالليل [illegible] نصف النهار [illegible] الدائرة ومقدار كل من القوسين [illegible]

من معدل النهار والطالع هو الجزء الموافي للافق من البروج على افق الشرق ويقال له ولمقابله وهو
الغارب وللعاشر وهو ما على نصف النهار فوق الارض ولمقابله وهو ما عليه تحتها الاوتاد
الاربعة في درجات ممر الكواكب بنصف النهار و
طلوعها وغروبها درجة الممر هي جزء من دائرة البروج بنصف النهار مع مرور الكواكب وبعدها
دائرة الميل فان الحدث مع ما عدد درجة الطول في دائرة العرض كان لو كان الكوكب على
المار واحدث الدرجات كما في عدم العرض من الكواكب والا احتمل اختلافا اكثره بقدر
الابعد الذي واقله بقدر الاقلابين ويقال لما بين دائرتي ميل الكوكب وعرضه من البروج
اي لما بين الدرجتين اختلاف الممر عن المعدل بعد نقل درجة الممر بقول الظاهر من منطقة البروج
المار على نصف النهار وذلك عند كون الاقرب والاقلابين عليه والابعد الذي على الافق او يرى
عنه وذلك عند مرور نصف متوسط الجنوبي وطلوع نصف متوسط الشمالي ان كان الظاهر
شماليا او مرور نصف الاقرب وطلوع النصف الاقرب ان كان جنوبيا او عرفي وذلك عند مرور نصف
متوسط الرسي وطلوع نصف متوسط الصيفي ان كان الظاهر شماليا او مرور وطلوع الاقرب ان
كان جنوبيا وعلى الاول يكون مرور الكوكب مع درجتها الطولية بنصف النهار دائرة
عرضها وعلى الثاني بعد درجتها ان كان عرضها في جهة الظاهر لان العرضية الحادثة من
القطب الاقرب وهو يرى طلوع الكوكب م درجة قبل بعدها وقبلها ان كان في جهة
الخفي لان العرضية طالع الدرجة م الكوكب قبل قبلها وعلى الثالث قبل درجتها ان كان
في جهة الظاهر وبعدها ان كان في جهة الخفي لما مر واما درجة طلوع الكوكب وغروبه فهي ما
يطلع ويغرب معه من دائرة البروج وهي درجة طلوعه ان كان عدم العرض وكذا ان وافى مع
قطب البروج الافق لكون دائرة عرضه وذلك اذا كانت درجة في خط الاستواء احدا الا اللتين

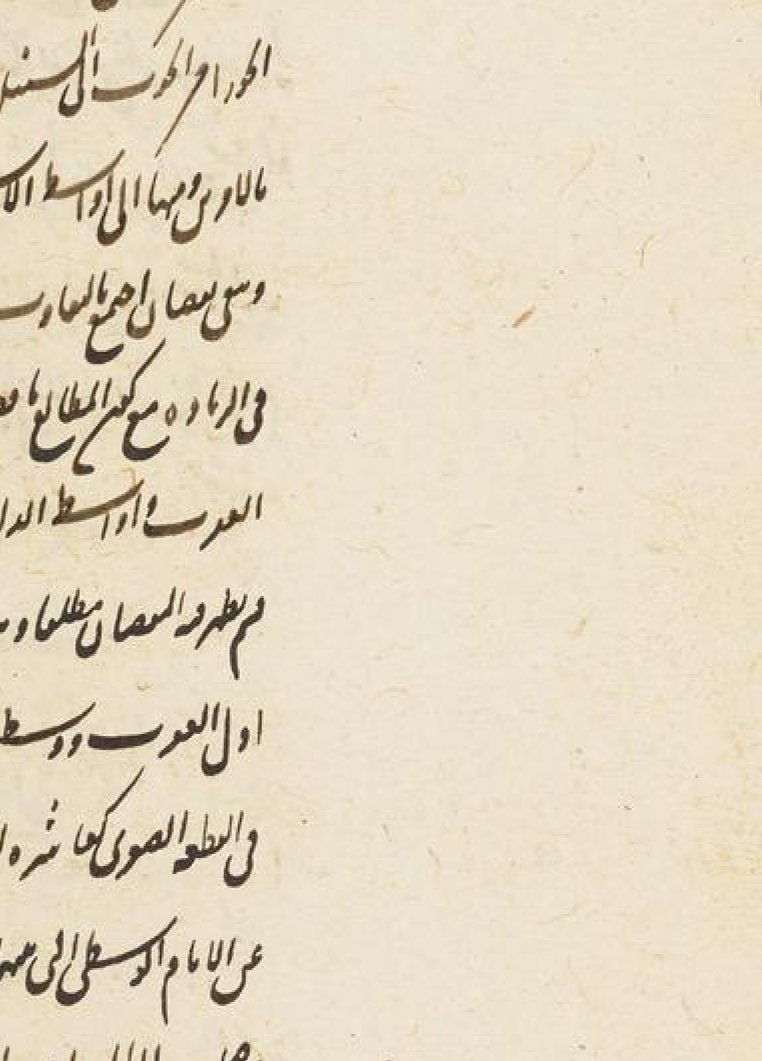
وخامسها عرضه عن الميل الكلي اجزاء او ابدا بين اول الميزان وآخر القوس ان واما في الشرق وما بين
اول الجدي واول الحوت ان واما في الغرب او شمالي مطلعي البروج يطلع قبل اول الجدي ويغرب
بعده ان كان الافق شماليا وبالعكس ان كان جنوبيا ويكون بعده درجة طلوع النظير وغروبه عن اول الجدي
بعد واحد والا اختلفا اختلافا اكثر عند الطلوع في الحمل وعند الغروب في الميزان في الافق الشمالي وبالعكس
في الجنوبي وسادسها في اختلاف الطلوع والغروب ان كان الكوكب على احد الاعتدالين لا يحاذ دائرة
العرض والميل لكونهما المارة والا اختلفا وعند هذا السؤال ان لم يكن للافق عرض كان في خط الاستواء مطلوع
الكوكب وغروبه فيها كرورها على نصف النهار في سائر الاوقات فاذا وافق الافق مع الاعتدال
وافق مع النظير ويطلع ويغرب مع درجته كالمرئ وما في جهة الظاهر من مطلعي البروج يطلع قبل درجته
ويغرب بعدها وما في جهة الخفي منهما فبالعكس لان القوس الى درجة من الظاهر منتهي الى الكوكب على الافق قبل
درجته في الشمال الى الدرجة على الافق والكوكب بعد تحته في الخفي ويكون ظهور شمالي مطلعها بعد مطلوع
متوسط الرئيسي ودور نصف متوسط السوى وظهور جنوبيها بعد مطلوع ودور الافق ان كان له
عرض كان حكم الطلوع والغروب كان في خط الاستواء الا في دور الانتصاف وطلوعها عن البروج
فربما يكون احد مطلعيها ظاهرا او المارة والطالعة قوس اصغر او اكثر من النصف في ان الاختلاف
بمقدار عرضه على الميل الكلي على وتيرة واحدة لكون احد مطلعي البروج ابدي الظهور فان عرضه في جهته يطلع قبل
درجته ويغرب بعدها وما هو بخلاف فعلى الخلاف وفي خط الاستواء وكذا التمام بره عرضه مثله على
وجهين لان شمالي مطلعي البروج ان كان ظاهرا فالحكم كما قلنا وان كان خفيا فالحكم بالعكس لان الكوكب يطلع
بعد درجته ويغرب قبلها ان كان شمالي العرض وبالعكس ان كان جنوبيه ولا يمكن ان درجة الطلوع ان كانت في
الحسن وسطى ما طلع الكوكب نهارا وان كانت بين السطر والشمس طلع ليلا ودرجة الغروب ان كانت
الاولى غرب ليلا وان كانت بين الاخرى غرب نهارا ولان ان فرسا الكفى الكسائي على مطلع بطلوعه

لا يعلم الا انه بالظهور من القطب الظاهر يطلع قبل البعد عنها ويغيب بعده ولهذا امكن التفاوت في درجتي
الطول والطلوع للغارب من القطب الخفي بما في درجتي الا بعد منه وهو على ضعف
في مقدار اليوم بليلته وتعديل الايام بلياليها اليوم وزيادة في اليوم بليلته بحسب الطول يطلع على معين
مجلس حقيقي ووسطي فاليوم الحقيقي زمان يحصل من مفارقة الشمس نصف عظيمة ثم ثانيا ومن عودها اليه
ومع دورة تامة للمعدل ومن مفارقة نقطة منه عن سامته نقطة وعودها اليه وما يجوز منه على
ذلك النصف ومن نقطتها المتحركة بحركتها الخاصة الى ان تعود الى النصف اعني ما يكون من طلوع
الشمس الى طلوعها ثانيا ان جعل المبدأ الطلوع ومن الغروب او المرور بنصف النهار الى مثله
كذلك ان جعل المبدأ الغروب او المرور وذلك لان الشمس اذا كانت في اول الحمل في نصف النهار
لا تعود معه اليه لحلولها بحركتها الى التوالي الى نقطة اخرى من المعدل فما بين النقطتين
هو ما زاد على دورة وعبرنا عنه بما يجوز منه على النصف ليشمل الطلوع والغروب والمرور ونظير
هذا ان عدد عودات المعدل الى نصف النهار مثلا في سنة ازيد من عودات الشمس اليه بواحدة
دورة للمعدل الا ترى ان الشمس لو قطعت كل يوم ربعا من البروج فاذا كانت نقطة منها بعينها
باربع عودات لها الى نصف النهار وخمس عودات للمعدل اليه لكون زيادة عودة الشمس على عودة
المعدل بالربع وليست هذه الزيادة لازمة او بحسب مطالع البروج متكررة فقد يكون عودة الشمس
اقل من عودة المعدل بقدر ما ينقضي بسير نقطة اوسط المعدل التي يكون معها على الافق مع الشمس وهي
عاشرة الحمل مثلا لا تعود معها اليه لانتقالها الى الحادية عشرة وطلوعها قبل العاشرة بل نقطة اخرى
هي التي مع الحادية عشرة فما بين النقطتين من المعدل هو ما نقص من دورة ولو امكن اتصال المطالع
متكررة بما يطلع مستوية وقطعت الشمس ما يطلع بدرجة في الفصل منها كان عودتا الشمس يومئذ للشمس
متساويين لعودتين من المعدل على ما لا يخفى ولاختلاف هذه الزيادة من المعدل لاختلاف قسي مطالعها

الشمس البروج بحركتها الخاصة بالصعود الكثير بحسب البعد والقرب وما اختلاف ما يحمل رسمها ولو كانت
متساوية لسلاطين اندراج هذا الاختلاف في الاول لانها تحرر على الافق الشرقي بمطالع البلد وعلى الغربي
بمطالع نظيرها وعلى نصف النهار بمطالع المستقيم وهذه المطالع مختلفة من ان اخذت اجزاء متساوية من الايام
مثاليها واما العكس فموجود حركات الاوساط وتحريرها حال الاختلاف بها ولا تركيب الجداول عليها فاضطر
اهل الحساب الى استعمال ايام بلياليها متساوية المقدار لوجود الاوساط وتركيب الجداول
واخذوا الفلك الزائد مقدار حركة الشمس الوسطى في يوم بليلته من المعدل الى نصف حصة الزائدة على
ايام سير الشمس فصار كل يوم بليلة [illegible] وصار مقدار اليوم زمان دورة للمعدل وقوس سير
مساوية لحركة الشمس الوسطى وهو اليوم الوسط وسمي بالوسطى لهذا لاعتبار سير الاوسط
كما سمي الاول بالحقيقي لاعتبار سير الحقيقي وهو الحركة اليومية ومقدار مساوية [illegible] لا المطالع
حركتها اليومية اما زائدة عليها او ناقصة عنها وعلى التقديرين فاليومية اما مساوية للحركة الوسطى
كافي موضع الحركة الوسطى او زائدة عليها كافي النصف الصعودي او ناقصة عنها كافي الاوجي فالايام
الحقيقية متساوية [illegible] فيما تساوي فيه المطالع والوسط وذلك عند تساوي زيادتهما على
اليوم او نقصانهما [illegible] فاذا زاد الحقيقي على الوسطى بحسب زيادة المطالع على الوسطى
وبالعكس وهذا التفاوت يسمى تعديل الايام بلياليها ولا يحس في يوم او يومين لقلته واما يحس في
ايام كثيرة ويختلف بحسب [illegible] الى [illegible] كل من الاختلافين اما الذي بحسب سير الشمس [illegible] اما الغاية
اختلافها [illegible] السير [illegible] الحركة اليومية في النصف الاوجي ناقصة عن الوسطى بنصف الغاية
[illegible] لا كما في [illegible] اليوم اي [illegible] زائدا على الوسطى اي [illegible] البعد الاوسط والاوج
لاختلاف [illegible] زائدة عليها في الحضيض [illegible] واما الذي بحسب المطالع فمختلف باختلاف الآفاق
ولا [illegible] في [illegible] ان [illegible] متساوي الايام [illegible] الافق [illegible] كل افق بحسب السادس

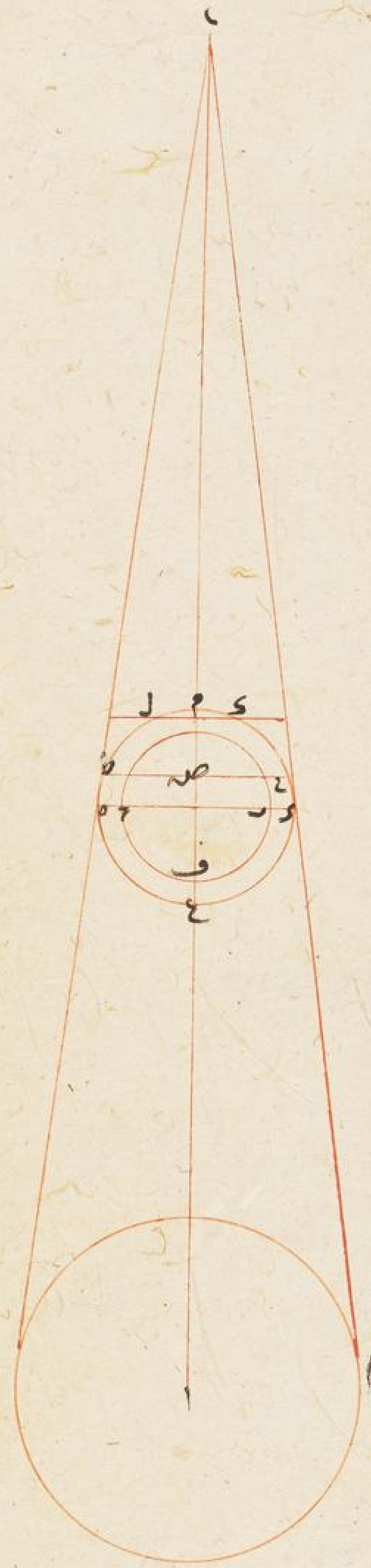
من درج السواء ومطالعها بالبلد ان كان المبدأ الطلوع فتركب مغارب سير الشمس وهو من
النصف الاوجي او الحضيضي من النصف الاوسط اربعا او اربع مع مغارب مطالع البلد وهو
في النصف الجملي والمرائي مع النصف الاوسط نصف تعديل النهار الكلي ولكن الاوجي ومع
الحضيضي مع زيادة الحصة على الاوسط بفضل تعديل النهار على اختلاف وفي الآخرين باختلاف
مع تعديل نهار وفي السوى بعض بفضل تعديل نهار على اختلاف وفي الرتي باختلاف مع
تعديل نهار ولا اختلاف مقادير تعديل الايام في الصباح ترك هذا الاعتبار وتحت المغارب
من درج السواء ومطالع نظيرها بالبلد ان كان المبدأ الغروب لان مغارب الشمس كمطالع نظائرها
المحلية بالزيادة والنقصان ولهذا الكلي مغارب تعديل الايام للنصف الجملي والمرائي في الزيادة و
النقصان بخلاف ما في الافق الرتي ولان مغارب التي في الشمالية كمطالعها في الجنوبية او مساوٍ لها
في العرض فمغارب تعديل الايام الماخوذ مساويا لها في الغروب في الشمالية كما في الجنوبية الماخوذ مساوي
اما بها من الرتي بالشرط المذكور وان جعل المبادي اياها فما الى نصف النهار التي المغارب في جميع
الافاق ومغارب الايام فيها جدا او لا تخالف الحصة منها الاوسط الا ما تخالف مطالع عموم
الشمس بخط الاستواء وكلها الاوسط وغايته نصف ساعة ونصف سبع ساعة ومبدأ اليها ان التفت
الافاق طولا والاختلف مبادي الايام بقدر ما بين الطولين فقط لاختلاف الماخوذ مساويها والافق
لاختلافها في الافاق بقدر اختلاف المطالع والمغارب ومبدأ البعد ما بين الطولين في المنتقة
العرض وبقدر نقصه مغارب العرض في المحلية العرض فقط لطلوع الشمس على الاشمل قبل طلوعها على
الاجنب ان كانت شمالية عن مطلع الاعتدال وبالعكس ان كانت جنوبية عنه وعليهما معا ان
كانت على المطلع وبقدرهما في المحلية طولا وعرضا فهذا اختار والمبدأ من نصف النهار لتكون
المغارب تحت سير الشمس ومطالعه بخط الاستواء فقط ماذا تركبا على ما ذكرنا مرادفين مع انهما خص

اوما السرفى اذا احتلفا حصل التفاوت بين الحقيقية والوسطى جملة فى السنة وهو تعديل الايام بلياليها
المستعمل وغايته تسع درجات او التفاوت بين النصف الاول والاخر والمتصل بين الوسطى نصف
التعديل وهو اربع وبين الربع الاول من الاعتدال او الانقلاب والربع الوسطى بخمس لان البسائط مطلعة البروج الى
مطالع اربع كما علمت فالتفاوت بين الايام الناقصة او الزائدة وبين الوسطى بحسب الاختلافين تسع
وبين الناقصة والزائدة الحقيقيتين ثمانى عشرة ولا بد من يوم بعينه مبدأ ويقيس سائر الايام اليه ويكون
نصف نهاره مبدأ الليالى ايضا وكل يوم فى السنة بعينه مبدأ يكون التفاوت بين الوسطى والحقيقية الى اقصى
مبدأ الزيادة والنقصان وهى الى الاوائل الدلو واوائل العقرب فان المبدأ اذا احتل الاول كانت الحقيقية
ناقصة عن الوسطى واما وجد الشمس اعلاه بالعكس اى حمل الثانى لان نقصان الحقيقى عن الوسطى على ان الاوج فى
الجوزاء والحوت الى السنبلة وزيادة عليه فى سائرها مجتمع من اوائل الحوت الى اواسط الاسد نقصانان
فالاول بينهما الى اواسط الاسد على الزيادة بحسب المطالع بعد زوال البعد النقصان بينهما الى ربع فيه
وبين نقصان اجتمع التفاوت الاول فالثم مجتمع النقصانان الى اوائل السنبلة وما هذا اختلاف الشمس
فى الزيادة مع كون المطالع ناقصة الى ان يكافئ عند اول الميزان ثم يغلب الزيادة ويجتمع الزيادتان فيما بين اواسط
العقرب او اواسط الدلو ثم يحدث النقصان بحسب المطالع وينقسم دائرة البروج بحسب الابتداء الى
ثم يظهر فيه النقصان مطلعا وهو ما بين وسط الدلو واول الميزان وقسم يظهر فيه الزيادة مطلعا وهو ما بين
اول العقرب ووسط الدلو ويظهر فيه ما ذكرناه واعلم ان زيادة اليوم الحقيقى على الوسطى فى الشمس
فى القطعة الصغرى كما ان فى ثمرة الحدى مثلا لاما فى كون الناقصة الحقيقية من اول الدلو الى عاشره الحدى ناقصة
عن الايام الوسطى الى هنا لان النقصانات الحاصل فى القطعة الكبرى لا ينجبر الا اذا قطع الشمس القطعة الصغرى
ووصل الى المبدأ او هو اول الدلو ولهذا اخر ثم دور الشمس التفاوت وسط هذا الاعتبار ويساوى
مجموع الوسطى مع مجموع الحقيقية بعينها وهذه صورة القطع على ان الاوج فى اخر الجوزاء



وتعرض تفاوت اختلاف الشمس كما الافق ولكن في مدة طويلة فهذا اسباب التفاوت في مقادير الايام
ووجوه المقادير في كل يوم بليلته بحسب العمل فالاولى ان نترك بيانها ههنا **الفصل العاشر**
في الصبح والشفق ان الصبح والشفق استنارة في كرة البخار لاقبال الشمس على الافق الشرقي وادبارها
عن الغربي والاول اثر قربها والثاني بعدها منه لكن لما علم بالتجربة ان اول الصبح وآخر الشفق انما يوجد وانحطا طها
ما في تسعة عشر درجة ولا نرى ان كان اكثر فعلم انه عرضيا لها الواقع لا على ظاهر الارض اذ الشمس تحتها بعد
سطح ولا على الافلاك في الهواء الصافي المحيط بكرة البخار اذ النور ينفذ فيها ولا ينعكس عنها لكونها مشف
في الغاية بل على ما حشو وكثف من سطح مخروط الظل المسمى بالليل كما استنارة الاول الا جسمه
ونصابها كما كانت اذ بعد دخول الشعاع في كرة في سطح السطح بما هو دما تشابهها سكلما تشا
ويقال ان اول طلوع الفجر كآخر غروب الشفق او الفجر يبدو اولا ضعيفا نحو الشاخص المستدق
المستطيل ويسمى بالصبح الاول لانه اول نور يظهر وذنب السرحان لدقته واستطالته ولان
الضوء في اعلاه دون اسفله كما ان الشعر يكثر على اعلى الذنب دون اسفله وبالصبح الكاذب اذ لو
صدق انه نور الشمس لكان المنير مما يقرب منها لا ما بعد لكن الافق مظلم ثم الشاخص المستطير وهو البياض
المنبسط ولهذا قال عليه السلام لا يغرنكم الفجر المستطيل فكلوا واشربوا حتى يطلع الفجر المستطير
ويسمى بالصبح الصادق لان صاحبه اصدق من الاول لانه لا يعقبه ظلمة بخلاف الكاذب فانه يعقبه
ظلمة بكدرة على ما ظن لان الصبح على ما بينا ان الاول لا يفنى بل يخفى بغلبة الضوء الطاري عليه كما
ضوء الشمس اضواء المشاعل والسراج ثم الحمرة والشفق بعكس ذلك اذ بعد الغروب يكثر حمرة ثم
الشاخص العريض المستطير ثم الشاخص المستدق المستطيل الى ان يخفى لكن قلما يدرك هذا وتنزع
النفس للسكون الى اكنانهم بخلاف مدة الاول لا انتظار ثم بعد اكمال الراحة طلبة النهار لما يحدوا
في الانتشار لحوائجهم ومطلعا ان لو ما لاختلاف لون الشمس وشعاعها وما يقتضي من الحر بصابها لاختلف

لون البخار في الخامس لكونه في المشرق الى الصفا والسادس لرطوبة الكثيفة من برودة الليل وفي المغرب
الى الصفرة لغلبة الاجزاء الدخانية الكثيفة من حرارة النهار مع الكثيف كلما كان اكثر صفاء وصافيا كان
اصفى والشعاع المنعكس منه اقوى ولهذا ما نرى الكواكب المساء والعظم والبعد الابيض من الهلال
الاحمر والاصفر ومما قبل الادكن والاغبر ولتمايل احوالها كما عرفت اذا شاء الله احد ما ذكرناه
في الاول ولان البخار فيه والاعتناء به اشد بعدم ذكره ونقول ان قاعدة مخروط ظل الارض كما
علمتها صغيرة بحيث ما يسمى مستنيرا فالشمس من اكثره ومظلم ما يليه وهو اصغر والنور والظلمة كالحاصل
على الارض في اليوم والليلة دورة اما حركة النور من المشرق الى المغرب واما حركة الظلمة فبالخلاف
والفصل المشترك بين كرة البخار والمخروط لقطعة اما انما دائرة موازية لقاعدة يقام سهمه على مركزها او
متحركة على الشمس الحركة اليومية لكن سهمها اذ كل خط قائم على مركز دائرة يقال له سهمها ولنسمها دائرة
المخروط وهي تفصل بين ما كان مضيء من كرة البخار بضياء الشمس لكونه داخل المخروط وبين ما يسمى مضيئا بها
من هذه الدائرة وقاعدة المخروط لكونه خارجا منه وهما قطعتان محيطتان بالمخروط متصلان من كرة البخار
ما يستطيل تسكين قطعة واحدة محيطة بالمخروط باعتبار الواقع والفصل المشترك بين الافق الحسي وكرة البخار
دائرة مائلة لا نهائية لانها فارق سطحه وسهمها الخط المار بسمت الراس ولنسمها دائرة البخار وهي تفصل
بين ما نرى من كرة البخار وهو ما فوقها وبين ما لا نرى منها وهو ما تحتها ولان دائرة البخار اصغر من دائرة
المخروط المماسة فيكون في عامة الليل دائرة البخار فوق دائرة المخروط فلذلك لا يعلو فوق دائرة البخار
من القطعة لا نرى شيء من الهواء مضيئا ونحصل لما يلاحظ لا نرى عرضه على الليل الكل فيكون دائرة
الغروب وبعد غروبها تسمى الدائرة المتممة متصل بضوء المعول فعكس الى نصف الليل والسمته وهي
دائرة الغروب قاطعة لكرة الارض على دائرة حـ ح والشمس على آ والبخار على د ة والمخروط على
د ح ط والفصل المشترك بين دائرتي السمت والمخروط ح ط وهو موازية لها السمت قاعدة يقام سهمه



اذا علمتهما وحركهما مع حركة وهي الى ان الشمس على النهار كل ل ع ط ك ل قطرا دائرة المخروط
والنهار لمرور الشمس بمركزهما والقطعتان ب د ح د ه ط وقطعة د ع ه ح ب ب وان كان
مستنيرة لكن لا اعتبار بها وهم آن البصر والسطح الممتد منه الى المانع ليطلعن خ س ب وهي الى الهواء
المسف فلهذا الذي يسامته يستضيء بها وادراك الشمس كحق الشرق قال الظل كل الموت
ارتفع سرق دائرة المخروط الى ان يصل ح الى ك معهر ك مسرك بين محيطي دائرة المخروط و
النهار وطلوع اول النجوم بطلع احد نهاي الافق واصغرها نسبة ضياءه في طول المخروط على العدد
الواقع وضلعه السري بين الافق الحسي وسطح كرة النهار وهو الفصل المشترك بين الضيا المحيط
وبين الظلمة التي هي داخله ولان الافق اسفل البصر اصدق برويه عن الابعد والسا ما هو داخل ضوءا
كما علمت والافق السماوي كذلك العدد هو ما فوق الافق لا ما عنده بقرب الارض لان الافق
هو موضع العمود الخارج من البصر الى كله لا موضع بعاده بالافق لانه اطول من العمود ذكره وتر قائمة والعمود
وترحاده من مثلث الضلع والافق لانهما متساويه ويظهر منها العرصه اذا كانت الشمس عند الارض
لساوي الى من ... بمكون حاده بالضرورة وبعد ابتعاليهما في الوتر يرد الشمسيه جده والموازيه ساعا
فلذلك اول ما يظهر نور ما يرى فوق الافق مستديرة كخط مستقيم منطبق على الضلع ويكون ما يقرب
من الارض بعد منطبقا لانه لا يرى لانه غير مستقيم على بعده وهو الكاذب وكلما ازداد تحلل
المخروط ازداد ارتفاع سرق دائره فحصل فوق دائرة النهار قطعة د ح من الكره الاولى
فلذلك يتسع الضياء المرتفع ويعرض ويظهر منبسطا وهو الصادق ثم يرتفع القطعة التي هي بعد ... و
نصف كلها فوق دائره النهار فيقوى الضياء وينتشر الحمره ويزداد الى حين الطلوع وعنده قريبا يقوم
دائرة المخروط على دائرة النهار ويكون اول من نصفها فوقها وما تحتها لان مركزها وهو ...
تحت مركز دائرة النهار وهو ... ثم ينحط حال نهايات الموت كلما ارتفعت الشمس عن الافق الى

حتى يصل نورها الى الافق فيكون حالها كحالها عند الطلوع ثم يشتد النور الى ان ينحط الشمس الى ثماني عشرة
درجة فتماس دائرة المخروط دائرة البخار على سطح من جهة المشرق ثم ينحط عنها ويقطع كل دائرة المخروط
تحت دائرة البخار فينتهي الضياء الى ان ينتهي ما كان يليها الشرق فيبتدئ الصبح ويعود الامر
الراس وانما ان دائرة المخروط اعظم من دائرة البخار لانها لو كانت مساوية لها لانطبقت
عليها اذا ماستها لان كل متساويتين في كرة متى تماست احديهما الاخرى بعد التقاطع انطبقتا
واستضاء الافق من جميع جهاته اذا انحطت الشمس عنه ما ذكرنا ولم يكن يغيب الشفق الا وقد طلع الفجر
ولو كانت اصغر كانت الاماكن في اكثر الاوقات مستنيرة كضوء الصبح والوجه كذلك ولذلك لا يزال
تحت دائرة البخار كلها او بعضها ولا يقطعها ولا ينفصل عنها ابدا الا انقطعت منها اصغر بعضها فهذا
هو السبب الحسي في طلوع الفجر وغيبة الشفق وزيادة نور الاول ونقص الثاني ... انه لم لا يرى قبل
الوقت المحدود ولا يغرب ذلك فاعلم انه وان كان انحطاط الشمس عن الافق عند اول الصبح او
الشفق ثماني عشرة من دائرة ارتفاعها لكن لاختلاف مطالع قوس الانحطاط يختلف ساعاتها التي
من طلوع الصبح الى الشمس وهي غروب الشمس والشفق اما في خط الاستواء فساعاتها كل ساعة وخمس
ان كانت الشمس في الاعتدال لا يتغير درجات الانحطاط بعد زمان حركة المعدل لانه دائرة ارتفاعها عها
ح ولا يكون في موضع من سطح الارض زمان الصبح والشفق اقل من هذا واكثر منها ان كانت في غيره
بعد المطالع من درجات الانحطاط وما يطلع معها من المعدل ولذلك يختلف باختلاف
المدارات لانه ليس من دائرة ارتفاعها ومدارها المتقاطعين على مركزها تحت الافق ومنه يختلف
زاويتا القائمتان عند الافق فانهما ان يكونا قائمتين وهما ... الذي من دائرة الارتفاع وفي عظمه
ثماني عشرة فالذي من المدار الصغير يكون اكثر منها ويطلع من المعدل مع قوس الانحطاط اكثر مما في عشرة
تساوي احكام المدار والمعدل في الطلوع والغروب ولنصف المدارات بعد عن المعدل يكون

غاية هذا التفاوت إذا كانت في الاستواء ولا يخفى أن كل جزئين متساويي البعد عن
أحد الاعتدالين متساوي ساعات صبحها وشفقها وهذا إذا لم يكن خط الاستواء إذ لا يوجد
في غيره وأما في الآفاق المائلة فكلما كان ارتفاع القطب من مطالع البروج أكثر كانت الزاوية الحادثة
في جهة القطب الخفي من مطالعها والأفق أحد وساعاتها أكثر وبالعكس لأن الزاوية إذا كانت
أحد كان ما بين دائرتي الشمس والأفق من البروج أكثر فإذا كانت أصل الحصة تساوي قوس الانحطاط
فيها وإذا كان القوس من البروج أكثر كان مطالعها من الساعات أكثر وإن كانت أقل كانت
أقل ولهذا الحكم مدة الصبح والشفق في نصف سنة في جهة العرض أكثر منها في الأخرى إن لها
في الإقليم الرابع في العكس في أوائل السرطان ساعتان وفي أوائل الجدي ساعة وثلث وحيث العرض
مائة وأربعون ونصف إذا كانت الشمس في المنقلب الذي في جهة العرض يتصل الشفق بالصبح لأن
قوس انحطاطها مدار نصف النهار يكون مائة عشر وإذا إلى الذي يليه أو غروب الشمس
يكون أول طلوع الشمس وتمامها دائرة العرض وكذلك يكون اتصالهما في زمان تكون ما نقص انحطاطها
عن الأفق لأن طلوع الصبح يكون قبل غروب الشمس فيكون زمان ما من ساعاتها ويكثر إلى أن ينقص
وحيث يساوي عرضه تمام الميل الكلي إذا دامت الشمس في الأفق في المنقلب الذي في خلاف
جهة العرض ولا تطلع تكون ساعات كل منها وبقائها في الأفق إلى تمام أربعة وعشرين ساعة وهو
ملك عشرة وثلث تكون ساعات الظلمة لكون بعد الشمس عن الأفق في مدار المنقلب كالميل الأعظم
إذا وصل إلى المحاذاة يطلع الاعتدال وفي أي عشرة إذا جاوز عن المحاذاة عشر درجات
يرسا على ما يظهر بالأربعة الأعداد المتناسبة فيظهر الصبح ويدوم إلى أن يطلع باقي مداره إلى
الكاسة وهو مائة وخمس درجة في خمس ساعات وثلث إذ من المحاذاة إلى الكاسة تسعون
وساعات الشفق مثله وحيث يزيد العرض على التمام إلى حد عرضه أربعة وستون ونصف

وهو مجموع تمام الميل والغاية عشرة اذا كانت الشمس في القوس الابدية الخفاء يظهر الضوء في قدر زمان
كل دورة لا تنقطع من طرف مشرق الجنوب الى مغربه وتكون في الطرف الغربي لكن بعد الشمس عن الافق
عند حوالي نصف النهار في الجنوب اقل من ثماني عشرة في تلك العروض الا الآخر فان بعدها عنه
في نصف النهار ثماني عشرة وفيما في الاوضاع اكثر ولا يخفى اختلاف مدة ظهور الضوء باختلاف
المدارات الابدية الخفاء ولا ان المدار كلما كان اعظم كانت المدة اكثر لان الاعظم اقرب من الافق
وظهور الضوء قدام الشمس في الافق عكس الاختفاء فيها الا ان الباقي من اربعة وعشرين ساعة بعد نقصان ما
الضوء فيها هو ساعات الظلمة وهذا الصبح والشفق متصل احدهما بالآخر ولا يعرف حساب الصبح ما دام
في الطرف الشرقي ومن حساب الشفق ما دام في الغربي واذا اردت العروض على ما قلنا فلا يظهر في مدة
دور الشمس في الشتوي ويظهر في جانبي تلك المدة لان بعده وبعد ما بعده عن الافق يكون
اكثر من ثماني عشرة لما يكون بالنسبة الى العرض سقوط يكون زمان كل خمس يوم ... اما
لان دائرة الارتفاع ... واذا الميل فالشمس ان كانت في ... ما في عشرة يكون اول الصبح واول
الشفق هو الخمس من كل من الايام التي يكون فيهما ما ذكرنا كما وعدنا ساعة وفي مقدار كل يوم بكلمة
مدة النور على الافق بعد اثني عشر ساعة يكون نور الصبح على نصف الافق الشرقي وبعد اثني
عشرة ساعة على نصف الافق الغربي كذلك والشفق على هذا القياس وهذا من نوادر نكت هذا العلم
ولا يريد الصبح والشفق موضع من وجه الارض على هذا وهذا اول الباب والله اعلم بالصواب
في معرفة الايام ومن الساعات وما يتركب من الايام من
الشهور والسنين وما يتعلق بها من الكبيسة والتاريخ   الساعات المستوية وهي جزء من اربعة وعشرين
من يوم بليلته والنهارية والليلية منها ما يطول بطولهما ويقصر بقصرهما ولا يتغيران ابدا ولانها خمسة عشر
زمانا من المعدل الخارجة قسمة دوره على اربعة وعشرين من الخمسة اكبر منها لانها ربع سدس الدور وهو

دسطا

وسطها كان وحصة الكرسي دوره لما عرف وحصة الساعة على الاول خمسة عشر ووقعها في نصف
نهارها وعلى الثاني لا تنضبط بل قد يزيد على ح او ان او الحمس على الاوسطى وبالعكس ولعله بهذه الزيادة
اولها ولعدم انضباطها لم تعتبرها في العرف واطلقوا القول بان اجزاء المستوية ابدا خمسة عشر
زمانا ولهذا اسميت بها وبالمعدلة وانها بالمستوية والاعتدالية لذلك او لنسبتها الى خط
الاستواء فانها فيه لا تختلف ابدا ولا عددها والمنجمون يسمون كل الستين يسمى كل قسم دقيقة من
ستين على قياس ما في الدرج واما المعوجة فهي جزء من اثني عشر جزء من النهار او الليل كذا هو
عددها بطولهما ولا تنضبط بقدر ما بل تكثر وتقل اجزاؤها ولهذا اسميت بها وبالزمانية لانها
نصف سدس زمان النهار او الليل وبها يعرف ابعاضهما بالنسبة الى كلهما وبالكبيسة لتخطيطها
على الآلات القياسية ولم يعتبروا الزيادة في قسمتها اليه ولهذا عرف قوس النهار في المشهور
بانها نصف الدور ان لم يكن تعدل نهارا وهو مع صعبه او دونه ان كان لانها بالكبيسة منه ما مر
من المعدل من وقت طلوع نصف جرم الشمس من الافق الى غروب نصفه ومما ذكره مطالع
يومها في ذلك البلد لتلك البقعة وقوس الليل بخلاف ذلك واذا قسم كل من القوسين
على خمسة عشر حصل ساعات النهار والليل المستوية واذا قسمت على اثني عشر حصل اجزاء ساعاتهما المعوجة
وهي ازمان الساعات لان اجزاء المستوية وعدد المعوجة لا يختلفان بل الفرق بينهما ان طول الايام
والليالي وقصرها يكون بعدد المستوية واجزاء المعوجة وعرفت المستوية بانها التي تختلف عددها
دون ازمانها والمعوجة بخلاف ذلك وحكم بان كل ساعتين زمانيتين نهارية وليلية متساويتان
لساعتين مستويتين لان عدد زمانيهما اجزاء احدهما على المستوية بنقص اجزاء الاخرى عنها ولهذا
اذا انتقص ازمان ساعة معوجة لليلة مثلا من نصف ما كان الثاني ازمان الساعة المعوجة لنهارها وبالعكس
ولا تحل له اذا انتقص عدد مستوية النهار من اربعة وعشرين بقي مستوية الليل وبالعكس ولا ان حط

الا كسوا وجب ان يستوى الملوان لا لكون بين الساعتين فرق ليساوى ايامها ادخل من القوس
على الخلف من الظلمة وما دون من الخارج من قسمتها على اثنى عشر زمانا واما المبداء فللنهار فى
عرف المنجمين والفرس والروم من طلوع الشمس وهو الوضع الطبيعى وفى عرف الشرع من طلوع الصبح
الصادق وهو راى على الاول لما بين الطلوع من الليل فى عرف الاولين من غروب الشمس وكذا
عند الاخرين ان ظهر غروبها كما فى الصحارى وان لم يظهر كما فى خلال الجبال والعمران فان كان يشبه
على رؤس الجدران وحلل الجبال بين من الشعاع وشمل الظلام من المشرق فهو وقت الغروب والتقدم
عند الحساب من المغاربة واهل هذه الاقاليم من نصف النهار ومن الشذوذ من نصف الليل وعند
عن الحساب اما من اول الليل وعليه العرب واكثر اصحاب الشرايع لان مبادى شهورهم
الهلال ورؤيته بعد الغروب غالبا وقيل لان الظلمة اصل فى الرتبة والنور طار عليها والاشياء
من الاصل اولى واما من اول النهار وعليه غيرهم لان النور وجودى والظلمة عدمية والابتداء من الوجودى
اولى اذا عرفت ذلك فاعلم انه لما كان اشهر الاجرام السماوية بين اعين اكثر الانام فى وضع
شهورهم وسنيهم دورا واحدا تاما وكلها انه لما كان الشهر ماخوذا من تشكلات القمر النورية وكان
دوره فى قريب من تسعة وعشرين يوما وفى مدة اثنى عشر دورا منه يرتا ثم السنة الماخوذة من عود الشمس
الى موضعها من البروج المسمى بعود حال السنة بحسب الفصول صار مدار السنة على اثنى عشر شهرا
ومدار الشهر على ثلثين يوما تقريبا وكل منها اما شمسى او قمرى وكل منهما اما حقيقى غير فيه تيسيرها
الحسى لا عدد الايام والشهور ويسمى طبيعيا او اصطلاحى اعتبر فيه العدد لا التسيير ويسمى
وضعيا فالايام تامة والواقع تسعة او لا شهر عما اصطلاحا على انه المشهور،
وان كان تسمية مثل شهور الروم على ما سمى وضعها بالشمسى الاصطلاحى اولى من تسميتها بالقمرى
الاصطلاحى لا اختلاف عدد ايامها ووقوعها اى ايام قطع الشمس للبروج فالشمسية الحسية هى عود ما

الى ربعه من البروج بسيرها الخاص وهو ذلك بحسب رصد بطلميوس في ثلثماية وخمسة وستين يوما
وربع الا جزء من ثلثماية جزء من يوم واما عند غيره من اصحاب الارصاد فاكثر الزائد على الايام الناقص
من الربع يختلف فيه كما هو مذكور في كتبهم والسنة الحقيقي موقعها من حا وسيذكره والسنة الاصطلاحية
هي ما اصطلح فيها على عدة من الشهور وسنفصلها ان شاء الله والشمسي الاصطلاحي غير موجود
والقمرية الحقيقية من عوده الى وضع بعينه من الشمس الى ان يعود بسيره الخاص كمن شكل الى
مثل شكل من الاجتماع اليه او من ليلة الهلال اليها على ما ذهب اليها مستعملوا الشهور من اهل
الظاهر لكونه اشهر اوضاعه منها واقربها الى الادراك مع ان القمر بهذا الوضع يشبه الموجود
بعد العدم والمولود الخارج من الظلم والقمري الحقيقي كل عودة من هذه العودات ومن الرؤية الى
مثلها عند اهل الظاهر واما الحساب فلم يلتفتوا الى الرؤية فيها لا تعلق لها بالامور الشرعية لاختلاف
الهلال باختلاف البقاع ولامتناع ضبط الدور بهذه الاوضاع لاختلافها لانها اذا
صار فصل حركة القمر على حركة الشمس الحقيقي دورا وهو يختلف لاختلاف حركتيهما والقمرية الاصطلاحية
وهي ما اصطلح فيها على عدد قريب من الحقيقة وهو ثلثماية واربعة وخمسون يوما وخمس وسدس يوم
عند الحساب والسنة عنه لما تعذر عليهم اخذ الدور وهو ما بين الاجتماعين من فصل ما بين حركتي
النيرين لما ذكرنا اخذوه من فصل ما بين وسطيهما اي اوسطها او وسطيهما من وسط حركتي الشمس
وصار ذلك بها ساكنة ولا نسبة يوم الى الشمس كنسبة الايام المطلوبة الى الدور ضرب الاول في
الرابع وما عنده لانه واحد وقسم على الثالث فخرج ما بين الاجتماعين تسعة وعشرون يوما ونصفا وكسرا و
مجموعها احد وثلثون دقيقة وخمسون ثانية من يوم ثم ضرب الخارج في اثني عشر عدد اشهر السنة فخرج
ايام السنة الاصطلاحية ما ذكرنا وهي ما نقص عن ايام الشمسية بعشرة ايام وعشرين ساعة ونصف ساعة
تسمى بالعربية والقمري الاصطلاحي هو ما بين الاجتماعين المسمى الاوسط ولهذا سمي الشهر الوسطي

انه ولان كل شهر من الشهور تسعة وعشرون ونصف جعلوا اولها وهو المحرم ثلثين والثاني تسعة وعشرين

وعلى هذا فصار ذو الحجة تسعة وعشرين يوما وخمس وسدس يوم وهو اثنان وعشرون دقيقة فيحصل من

سدسه وخمسه لانه الزائد على النصف في اثني عشر ونصف يلبس في سنة الكبيسة ومن ها هنا يوم

الكبيسة وهو الثلثون من ذي الحجة المجتمع من الكسر ولان الخمس والسدس احد عشر تلبس صار ذو الحجة الكبيسة

فيها احد عشر يوما او ثلثون خمسا ستة وثلثون سدسا خمسة وستون عند اهل الصناعة على ترتيب

بهزت بجوح ادوط على ما قيل بهزت بجوح ادوط كما في البيت او لا تكبس في السنة الاولى لان

الكسر لا يبلغ النصف وتكبس في الثانية لانه جاوزه وعلى هذا او يبلغها النصف في الخامسة عشر

فتكبسها دون السادسة عشر لم تعد فيه مجاوزة النصف واما التاريخ لغة فتعريف الوقت واصطلاحا

تعيين يوم ظهر فيه شايع بكلمة او دولة او حدث فيه هائل من طوفان او زلزلة لمعرفة ما مضت بين اوقات

الحوادث وما يحفظ ضبطه في مستانف الزمان وكان هو الباعث على وضع تاريخ الهجرة

على ما قيل من انه لما كتب ابو موسى الى عمر انه ياتينا منك كتب لا ندري

على ايها نعمل قد قرانا صكا محله شعبان فما ندري اي الشعبانين هو الماضي او الآتي او لما رفع

الى عمر صك محله شعبان فقال اي شعبان هذا هو الذي نحن فيه او الذي هو آت فجمع

وجوه الصحابة واستشارهم فيما يضبط الاوقات فقال له الهرمزان وقد اسلم على يده حين

اسر ان للعجم حسابا يسمونه ماه روز اي حساب الشهور والاعوام وشرح

كيفية استعماله فعربوا ماه روز بمورخ وجعلوا مصدره التاريخ واستعملوه في وجوه التصرف

ثم قال عمر ضعوا للناس تاريخا يتعاملون عليه ولما رد ما اشار اليه البعض من اعمال تاريخ اليهود وهو تاريخ

الاسكندر لما فيه من الطول وما اشار اليه اخرون وهو تاريخ الفرس لان تواريخهم غير مستندة الى

مبدا معين بل كلما قام ملك ابتدوا التاريخ منه وطرحوا ما قبله اتفقوا على تعيين يوم

في ذكر الازمنة والتاريخ المعتبر في عمل تقويم الشمس صح

لذلك ولم يصطلح وقت المبعث لكونه غير معلوم ولا وقت الولادة للاختلاف فيه حتى قيل انه ولد
لليلة الثاني او الثامن او الثالث عشر من ربيع الاول سنة اربعين او اثنين واربعين او ثلث
واربعين من ملك انوشروان ولا وقت الوفاة وان تيسر او جعلوا اصطلاحهم عند تحصيل التشمير
عنه طبعا فجعل تاريخ دولة الاسلام من لدن هجرته عليه السلام من مكة الى المدينة لتعينها وهي
يوم الخميس لثمان خلون من ربيع الاول وعظم موقعها في النفوس لكونها وقت استقامة الملة و
استعلاء المسلمين على رقاب المشركين وكان ابتداؤهم عليه سنة سبع عشرة من الهجرة واولها
وهو اول المحرم يوم الخميس بالامر الاوسط وقول اهل الحديث يوم الجمعة بالرؤية وحساب الاجتماعات
فجعل مبدأ تاريخ فيها في سنة ابتداء الان والى هذه السنة كانوا يسمون كل سنة بحادثة وقعت
فيها ويؤرخون بها كالاولى من سني هجرته عليه السلام بالمدينة سنة الاذن بالرحيل من مكة
والثانية سنة الامر بالقتال وعلى هذا واعلم ان من التواريخ المشهورة في زماننا في سنة
وشهوره بحسب اصطلاحه في الحساب وجعله ثلثين يوما وربع
يوم وكذا الشهور الرومية اصطلاحية بحيث كل سبعة منها احد وثلثون ومن اربعة ثلثون وواحد ثمانية
وعشرون وللكبيسة لهذه الارباع وفي كل اربع سنين يجعلون تاسعة وعشرين ليعود
عشرين لاجتماع الارباع وذلك اليوم كبيسة وتلك السنة كبيستها وتفصيل اسامي الشهور الرومية وعدد
ايامها هذه تشرين الاول تشرين الآخر كانون الاول كانون الآخر شباط
اذار نيسان ايار حزيران تموز آب ايلول فاول سنتهم تشرين الاول
ووضعوه وقت حلول الشمس الميزان على الصعود والناظر لذلك بالحدود ربعا الى منه ماء عشر
للعبادات عند اكثرهم وحساب النصارى على هذه الشهور الا انهم يجعلون عيدهم من اجتماع
اليهود بحساب ليس مبنيا على ما ذكرناه اول هذا التاريخ يوم الاثنين بعد اثني عشرة سنة تسمى كبيسة وماه

الاسكندر بن فيلقوس الرومي الذي استولى على الاقاليم السبعة
وتسميه عند الروم ومن لا دربة له بمراعاة حساب كتاب الفرس قمرية خمسة وكذا
شهور ... اداد المبادي من الدرجه و زمان الشهر ما بين كل هلالين و ما كان نقصانا ما اي تسعين و
اكثر المتواليه منه اربعة وربما كان تاما اي ثلثين و عشرين و اكثر المتواليه منه ثلثه وعند الحساب
كلاما قمريه اصطلاحيه وقد عرفته وكذا ابتداء هذا التاريخ وكبيسته واعلم ان العرب في الجاهلية
كانت تستعمل شهور الاهلة وتحج عاشر ذي الحجة كما رسم ابراهيم عليه السلام ولا اختلاف بحسب الفصول
كما هذا الان اراد وان يقع واما عند اعتدال الهواء وادراك الثمار والحبوب يسهل عليهم
عليهم وذلك بوقت نزول الشمس الحمل فاحتالوا في جعل فصول السنين القمرية موافقة لفصول الشمسية
ما تكبسوا اربع عشرة سنة قمرية تسعة اشهر حتى صارت سبع عشرة شمسية وزادوا في السنة الثالثة
شهرا وفي الخامسة على رسم ... كما فعله اليهود والشهر الزائد وهو الكبيس يسمى النسيء لانه المؤخر
والزائد موضع مكانه وربما اختلفت الروايات في ان العرب كانت تكبس في كل سنتين
شهرا او في كل ثلث والمشهور الاول لان دور النسيء المشهور في الجاهلية هو اربع وعشرون قمرية
مكبوسة باثني عشر قمريا والاوقات الى المراد وهو دوام الفصول الثاني ودوره ست وثلثون
قمرية باثني عشر قمريا او العادة بين ستتين عشرة ايام تقريبا والجمع سنة في ثلث سنين
ثلث سنين التاريخ ان ترد لها الحرم لو وافق اول ذي الحجة في سنة وافق العاشرة في الثالثة والمحرم
في الثالثة واول المحرم الثاني في الرابعة وعلى هذا ولان بعد سنتين الى نصف المحرم الثاني بسبب
الكبيسة ذا الحجة ثم بعد مضي النصف الثاني كذلك وعلى هذا وافق اول ذي الحجة ورد لها الحرم
من مبدا اجتماعه بالموسم وادراك صبح الحج واما عند اعتدال الهواء والادراك الاري
انك لو فرضت المحرم اول سنة قمرية وزدت شهرا ... الضربة ورسمه الاول

فالصورة على هذا كان قد عرفت أن الأول استحلال الثاني النسيء وشهر ثالثه عشر والثالث عشر وهو المحرم
الثاني ذي الحجة وإذا استمر فيستمر الحج في كل شهر ما هو المحرم في نفس الأمر وذو الحجة بسبب النسيء إما
قد بعث الرسول المذكور بسنين أو بعده ثم يستقل إلى صفر إما قد كمل كلهم إلى أن يلبثه إلى ج
الشهر ولهذا لما أراد رسول الله ذلك عام في الموسم عند اجتماع العرب من كل مكان خطب
فحمد الله وأثنى عليه وقال أيها الناس إني لكم في هذه السنة شهرا أي زيد على الشهور وأن يجعل الصحيح
وكذا العمل في كل سنين أو بعد حتى يأتي حجكم وقت الأداء فمن الحرم محله كما أمر بعد القضاء
الله وانتهاء نوبة الكبس إلى شهر كان يقع فيه الحج كان يوم خطب في الموسم مستقلا عما أراد من جعل
إنما جعلنا اسم الشهر الثاني من السنة الداخل لما بعده ومنهم أن السنة قد تكرر فيها الشهر الحرام
إن كان كذلك أو لا دارت بهم النسيء على جميع الشهور البتة بتكرر الأربعة الحرم وهي حتى ذو القعدة
وذو الحجة والمحرم ولا يصال الثلثة دون الرابع فيقل فيه شهرا واحدا وذو محرم عليهم واحد حرامه
لمصلحتهم وعلى الأوحما انتهت النوبة في أيامه عليه السلام إلى ذي الحجة ودار النسيء على جميع الشهور
ح في تلك السنة وهي العاشرة من الهجرة لوقوع الحج فيها عاشر ذي الحجة ولهذا لم يحج في التاسعة
فيها حين حج أبو بكر بالناس لوقوعه في عاشر ذي القعدة ثم خطب وأمر الناس على شأن ثم
به وقال في حجة خطبة ألا إن الزمان قد استدار كهيئته يوم خلق الله السموات والأرض يعني
رجع الحج وأسماء الشهور إلى الوضع الأول ثم تلى قوله تعالى إن عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهرا
في كتاب الله يوم خلق السموات والأرض منها أربعة حرم ذلك الدين القيم فلا تظلموا فيهن أنفسكم
وقاتلوا المشركين كافة كما يقاتلونكم كافة واعلموا أن الله مع المتقين إنما النسيء زيادة في الكفر يضل به
الذين كفروا يحلونه عاما ويحرمونه عاما ليواطئوا عدة ما حرم الله فيحلوا ما حرم الله زين لهم سوء
أعمالهم والله لا يهدي القوم الكافرين ومنع العرب عن هذا الحساب فصار سنوهم وشهورهم

دائرة في الفصول الاربعة والحر والبرد في كل منها كما كان في زمان ابراهيم عليه السلم واما الطبيعي في نوع
الشمس لما راس في عشر يصدره على كسر من الاذكا وسموه سنة اصطلاحية من طبيعة
وخمسة وستون يوما وكذا شهورهم الاثنا عشر وهي فروردين اردیبهشت خرداد تیر
مرداد شهریور مهر آبان آذر دی بهمن اسفندارمذ اصطلاحية لانها ثلثون
ثلثون والخمسة الزائدة تسمى الخمسة المسترقة واللواحق واول وضعه كان في زمن جمشيد وكانوا
يحدودون في زمان كل سلطان عظيم لهم كما يفعله الروم وكذا ما حدوث الكبس بعدما ما مسلهم ويزيدون
في كل مائة وعشرين سنة شهرا ليستوا في شنودهم مع سني الروم بهذه الكبسة لا في كل اربع سنين
يوما على المسترقة او على آخر شهر اذ كل يوم من الخمسة والشهر اسم خاص هو اسم ملك في الشهر زعمهم
كل يوم باسم ملك وكل الشهر وعلى هذا الاصطلاح زعمهم اذا اريد في ايام الشهر بزعمهم واسماء الايام هذه
اورمزد بهمن اردیبهشت شهریور اسفندارمذ خرداد مرداد دیباذر آذر آبان
خور ماه تیر جوش دیبمهر مهر سروش رشن فروردین بهرام رام باد
دیبدین دین ارد اشتاد آسمان زامیاد مارسفند انیران واسماء المسترقة
هذه اهنود اشتود اسفندمذ وهشت هشتوبش ويكرر دي بعد كل سبعة ايام
تمامه بعد اما اسم يوم بعده نحو دیبدین اي دي الذي بعده دين ولانهم كانوا ينقلون الشهر الزائد من
شهر الى شهر حتى لو كررنا في سنة فروردين تكرر بعد مائة وعشرين سنة اردیبهشت الى آخر الاثنا عشر
احده والمسترقة مع ذلك المكرر حتى يامنوا من الغلط في تعيين الشهر المكبوس اذ كانوا لا يسمونه باسم
على حدة ولا يكررون اسمه وانما الى الخمسة المسقطة بالسطوح المكبوس في نوبة متوالية حتى لو
كان الكبس على فروردين كانوا يعدون ايامه ستين ويلحق كان بعد الخمسة اردیبهشت ويسمونه
فروردين الى انقضاء مائة وعشرين وعلى هذا الى ان يصير المسترقة لاسفندارمذ فيصير ايامه ستين

ومبدأ السنة فروردين ماه وذلك في ألف وأربعمائة وأربعين سنة على التقليل من الحساب وتسمى دورة
الكبيسة ولما جدد التاريخ لفروردين شهريار كسرى المعروف بالعادل كان قد انتهى الكبيسة الزائدة إلى
آبان ماه فلما مضى بعده مائة وستين سنة من دور الكبيسة كانت المسترقة في آخره ولما وصلت الدولة إلى
يزدجرد في زمان عثمان بن عفان حيث قتل في بيت طحان بمرو الشاهجان بقيت الخمسة بآخر آبان
من غير نقل وكبس ولهذا تركها بعضهم في آخره أبقاها على حاله وبعضهم في آخر اسفندارمذ لأنه آخر السنة
وأول هذا التاريخ يوم الثلاثاء وهو أول يوم من سنة ملك فيها يزدجرد بن شهريار آخر ملوك الفرس
وهو الثاني والعشرون من ربيع الأول سنة إحدى عشرة من الهجرة وأما اشتهر التاريخ به من بين سائر
ملوكهم لثبات الدولة على يده وعدم من يجدد له التاريخ فإنما بقاؤه وظهوره في هذا التاريخ وشهوره عن
الكبس صار استعمال المنجمين له أكثر من غيره وكان جل الأزياج بل كلها قد وضع مبنيا عليه إلا الزيج المعتبر
وهو منسوب إلى السلطان جلال الدولة ملكشاه بن ألب
أرسلان السلجوقي والسبب فيه أنه اجتمع في حضرته جماعة من الحكماء منهم عمر الخيام والحكيم اللوكري وغيرهما
ومن ثمانية فوضعوا تاريخا ابتداؤه نزول الشمس الحمل وأول يوم من السنة هو أول يوم تكون الشمس في
نصف نهاره في الحمل وسمي بالنيروز السلطاني فسنوه شمسية حقيقية وكذا شهوره عند من يجعل أيامها
بحسب حلول الشمس أوائل البروج مع أوائل الشهور فتصل السنة حقيقية واصطلاحية عند
من يجعل أيامها ثلثين ثلثين لئلا تختلف عدد الأيام في أوراق التقويم ويزيد الخمسة في آخر اسفندارمذ
ومن أكثر المنجمين وأسماء شهورهم هي أسماء شهور الفرس مقيدة بالجلالي وذلك بالقديم فيقال فروردين ماه
الجلالي وفروردين القديم وكان قد انتهى في ذلك الوقت نزول الحمل في الثامن عشر من فروردين
القديم فهم جعلوه أول فروردين الجلالي الثامنة عشر كبيسة ولذلك يقولون مبدأ التاريخ الجلالي هو
الكبيسة الملكية فهذه الجلالية في كل أربع سنين تكون يوما ونصف أيام السنة ثلاثمائة وخمسة وستين ولا

الكبس الزائد أول من ربع شليل فالكبيسة في كل أربع أول من يوم ولهذا اتفق أن تكون الكبيسة بعد خمس
وذلك بعد أن تكبس بعد أربع سنين سبع مرات أو ثمان في هذا المعروف بالاستواء وكذا أوائل
سني هذا التاريخ وما ذكرنا معروف خطأ عمر الخيام في زيجه الذي وضعه حيث ذكر أنه في كل أربع سنين
تكون كبيسة دائما ويوافق نزول الشمس أول الحمل وهو خطأ فاحش سببه عدم تنبهه لما بينهما كل مائة أو
أحد الكبس دائما والله الموفق (وسنوه شمسية وشهوره قمرية وسببه)

وضعه هكذا أنه لما خرج موسى عليه السلام مع بني إسرائيل من مصر ليلة الجمعة خامس عشر نيسن وجاوزوا
البحر وهم في شدة حتى أكلوا الفطير وما تركوا من سبيل الحنطة بأيديهم لاشتغالهم بفرعون وجنوده إلى
آخر الحكاية من نجاته وغرق عدوه استبشر بذلك اليوم وقال احفظوه لكم عيدا في كل سنة هذا الوقت
ولا تغيروا وضعه عن زمانه وكان ذلك الوقت طلوع القمر مع غروب الشمس وهي قريبة من أوائل الحمل
لأن الترك في مصر تكون بنزول لها الحمل فاحتاجوا لهم إلى استعمال سني الشمس وشهور القمر
وكبس بعض السنين شهرا زائدا حتى لا يتغير وقت عيدهم وسموا السنة الكبيسة عبورا وما لا يكبس بسيطة
وجعلوا دور الكبس تسع عشرة سنة ورتبوا سني الكبائس مع البسائط على [illegible] كما ليس
العرب في الجاهلية إلا أنهم لا يزيدون الشهر الزائد على الشهور كالعرب بل يكررون السادس فيقال
وهو آذار ويوقع في السادس إلى السابع ويصير في السنة آذاران الأول آذر الكبس ويعدونه زائدا
والثاني آذر الأصل ويعدونه من أصل السنة ثم تلوها نيسن ورأس سنتهم تشري [illegible] أو في آب
والمعمول سنة الروم فمقدم رأس سنتهم على رأس سنة الروم بشهر تقريبا ويتردد [illegible] تشرين
وشهورهم من آذار ونيسان [illegible] سنة الروم واعلم أن في أيام موسى عليه السلام كان ابتداء الشهور
من رؤية الأهلة ثم تفرقت اليهود فالقراؤون يعتبرون الرؤية ولا يلتفتون إلى الحسابات الواقعة في
الأيام كالمسلمين والربانيون وهم معظم اليهود يجعلون شهرا [illegible] وشهرا [illegible] وعشرين ليلة [illegible] أبدا

الشهور

الشهور في العالم فشهورهم كالعربية الا ان الاوسط الا انهم جعلوا الكل من البسيطة والكبيسة
ناقصة ومعدلة وزائدة فالبسيطة الناقصة ثشنو وما المعدلة ثشنة والزائدة وشين الكاملة شنشه
والكبيسة الناقصة ثشنو وما المعدلة ثشنة والكاملة شنشه وهم يعملون مبدا تاريخهم من آدم عليه السلام
ويزعمون ان بين هبوطه وزمان موسى عليهما السلام الفين واربعمائة وثماني واربعين سنة ومن
موسى الى الاسكندر الف سبعماوي واسما شهورهم هذه تشري مرحشوان كسليو طيبت
شبط اذر نيسن ايار سيون تموز اب ايلول واما كل من تشري وشبط وسيون
وسيون واب فثلثون وكذا ايام اذر الكبيسة واما كل من طيبت واذر الاصل وايار وتموز و
ايلول فتسعة وعشرون واما كسليو فهما ثلثون واما مرحشوان في السنة الزائدة فثلثون وفي الناقصة
تسعة وعشرون تسعة عشرون وهو كتاريخ اليهود في كون السنين شمسية
والشهور قمرية الا ان مبدا الشهور ماخوذ من الاجتماع الحقيقي الذي بقصة حساب معدلهم
الشهر الزائد حسب ممكن حساب اجتماعهم فلا يقع في موضع بعينه من السنة بل يقع في كل
موضع منها فهذا المقدار من التواريخ وهو كاف بحسب هذا الفن او معرفة كل على ما هو عليه و
استخراج بعضها من بعض وغيره من الاعمال المتعلقة بها يطلب من كتب العمل والله الموفق

واما مرحشوان في السنة المعدلة فبسيطة
كانت او كبيسة فتسعة وعشرون
صح

في الاظلال واحوالها الضوء كيفية لا يتوقف ابصارها على ابصار شيء اخر
وينقسم الى اول هو الحاصل من المضيء لذاته كضوء كرة النار عند الاسفار لانه من الشمس وثان هو
الحاصل من المضيء بغيره كضوء وجه الارض ح اذ الشمس منها لانها لا تنتهي الا المقابل الملاصق من التجاري
بها المضيء لوجهها ما كالشعاعية لاما بالانعكاس كما عرفت كيفيته والظل ضوء ثان على ما هو المشهور
والحق انه عدم الضوء المعين عما شانه ان يستضيء لولا المانع وهو يقبل الشدة والضعف وطرفاه النور
والظلمة وهو عدم الضوء عما من شانه ان يستضيء والمماس بمحض مستوفا على الدوام اما على سطح

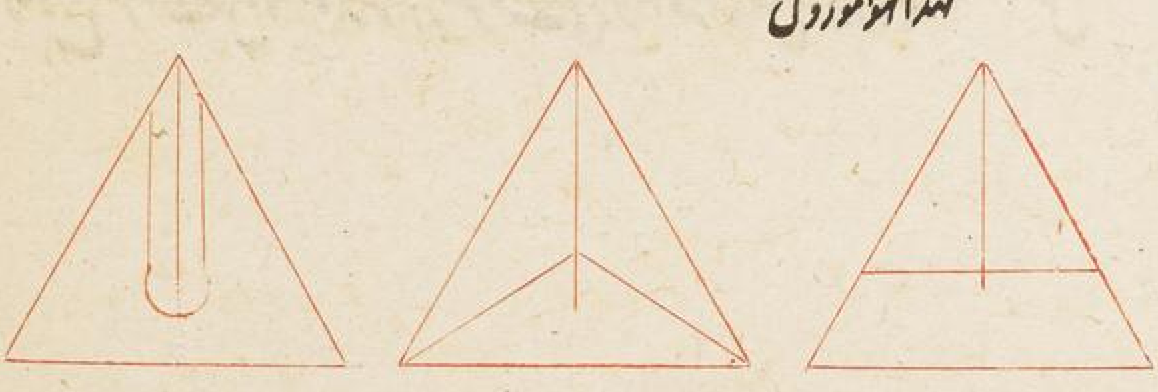
قائم على سطح الافق ودائرة ارتفاع الشمس كونه في لوح بحركة واما المعكوس فهو اذا اظلها ويسمى ظله
وهو متزايد بحسب الارتفاع اولا اذ اول ظهوره وقت الطلوع ومعكوسا ومنكوسا او راسي لحيث
ومنتصبا لانتصابه على الافق او لنصب مقياسه على وجه الشمس وهو المستعمل في الاعمال النجومية
والمراد حيث اطلق الظل في كتب العمل واما على سطح الافق كخشبة مغروزة في ارض مستوية و
يسمى ظله وهو متزايد بحسب تمام الارتفاع ثانيا ويسمى مبسوطا لانبساطه على الافق
وهو المستعمل في معرفة الاوقات كالمستنيرة والمراد في نصف النهار حيث اطلق في هذا الفن و
كيف كان الظل فهو صنفان فهو الفصل المشترك بين سطح ظله المقياس وسطح دائرة ارتفاعها لمرورها
بها والمقياس فقطع السطح العام هو ظله وطرفه يسقط على طرف ظل المقياس والشعاع الخارج من كرتها
المار براسه الى سطحه ولانها الخمسة ظل طرفه يسمى طرف الظل او ظل الطرف وطرف الظل كا
ان ظل الوسط وسط الظل وقطره هو ما بين راس المقياس والطرف من الشعاع المذكور ويجب كون
المقياس ظله وقطره مثلث زاوية التي بين المقياس والظل قائمة ووتره من دون ارتفاع
نحوها الظل او لكل ارتفاع ثم مثلث النهار اي بعض ظل وكان نهاية ارتفاعها يسمى ونهايته
حيث في الافق فنهاية الظل طولا حيث لا نهاية ومبدأه حيث لا ظل ولان مبدأ احدهما كنهاية
الاخر وبالعكس اذ عند كونها على الافق يكون مبدأ الاول ونهاية الثاني ثم مبدأ الاول ونقص الثاني
بحسب ارتفاعها حتى اذا وصلت الى السمت كان نهاية الاول مبدأ الثاني يكون الاول لكل ارتفاع
هو الثاني لتمامه وبالعكس وظل تمس الدورة ولا كان اعم ما ساوى المقياس واذا انطبق الظل
على المشرق والمغرب يكون الارتفاع عدم السمت ان انطبق على خط نصف النهار كانت الشمس فيه
وقدر الظل ابدا انما قدر به المقياس اي اذا فرض كل جزء العادة ما يوجد مقياس الاول
واذا وجد عند بعض ان يقسم مقياس الثاني اجزاء ما اي عشر ويسمى اصابع لانها سبعة اشبر ومعادلها

بقدره الانسان وقالت بعد المقياس اثنى عشر اصبعا او سبعة ونصف وتسمى اقداما لانها طول
تعدل القامة مع ان الانسان بقدر سبعة بشبر كل بعض انه ستة بقدمه ولذلك بقامه بالاقدام وفي بعض
ونسخ اجزاء وتسمى الاول ظل الاصابع والثاني ظل الاقدام والثالث ظل الستيني ولان غاية ارتفاع الشمس
حيث لم يتفق عرض البلد عن الميل الكلي ولم يزد على تمامه بعد زيادتها وتمام عرض البلد ان كان في
جهة العرض عن المعدل وبعد فصل تمام العرض على الميل ان كان في خلافها فظل غاية الارتفاع في
الشمال حيث لم يتفق عرضه عن الميل اقصر الاظلال اذ الارتفاع اعظم الارتفاعات وظل المدى
اطولها لعكس ذلك وهو متوسط بينهما ظل الاعتدال لتوسط ارتفاعها بين الارتفاعين وقس عليه
حال الظل حيث العرض جنوبي او نقص عن الميل ولان راس المقياس مركز الارض و
الافق المنصوب عليه المقياس كسطح مخروط لا قدر لهما بالنسبة الى فلك الشمس كان الخط الخارج
من مركزها الى محيط مدارها الشمسي المار براس المقياس اذا انفذ في الجهة الاخرى انتهى الى سطح المدار
فكون اسه كالمركز وحدث من دورانه لحركتها على محيط مدارها بالحركة اليومية مخروطان راسهما راس
وقاعدتهما المداران من الجسم وسهمهما محور العالم ولم يرد نصف النهار سهمهما وقاعدة الافق يحدث
منها سلسلة ان يقطع الافق احدهما او كليهما على قوائم فان قطعهما احدث في المخروط الشعاعي اي الذي
هو على بسيطه ومخروط الظل اي الذي على بسيطه طرف الظل قطعين زائدين يكونان قطعي الفصل المشترك بين
المسطحين الافق الساطعين على قوائم قاطعا لاحد القطعين مما بينا للافق من جهة راسيهما وقطعها
المخروطين مقطوعين خط نصف النهار بين ساطعي الافق والقطعين وتركها منتصف المخروطات وان قطع
احدهما فقط احدث في مخروطه قطعا مكافيا ان وازى الفصل القطع للافق وزائدا ان قطعه مدارها
قاعدته وناقصا ان قطعه عن موازاتها لقطعه من جهتيها لا من جهة الراس ولا كان قاطعا للمسطحين
لاستحالة ان يقع مقابله الوصول محدث دائرة لانه لا يقع في المخروط المساوي الساقين وقطره الاطول

مقطوع خط نصف النهار من سطح الافق وصلى مسلمه وعند هذا يزول التوهم ان كان في احد الاعتدالين
مطرف الظل يرسم خطا مستقيما في جميع الآفاق الا في عرض تسعين او لا يكون ليس في طرف ظل الا
الشعاع الخارج من مركزها المار براس المقياس منتهى في الجهة الاخرى الى المعدل الذي هو بالفرض
على الفصل المشترك بينه وبين الافق وهو خط مستقيم مستطيل في خط الاستواء عليه يمر راس المقياس
هناك وفي غيره موازيه شمالي عن اصله في البلاد الشمالية وجنوبي عنه في الجنوبية لوقوع المقياس
حينئذ عن المعدل في الشمالية وشماليا عنه في الجنوبية مطرف الظل يمر على ذلك الخط في عرض
تسعين عندكونها في احد الاعتدالين وهو المراد من رسمه خطا مستقيما وان كانت في غيرهما مطرف
الظل يرسم من خط الاستواء الى عرض تمام الميل كله قطوعا زائدة لقطع هذه الآفاق المخروطين
عن مداره راسيهما اذ لم يكونا ساقطا الشمس هناك طلوع وغروب ويكون سطح ميلها الى سمتها والشمس
في الشمال مائل ما سمتها في الجنوب لانها ان وصلت الى سمت الراس كانت حينئذ مطرف السطح
على اصل المقياس لانطباقه على سطح مخروط الظل بل على ضلع مثلثه المسقط على الافق ولهذا يكون
هذه الحدبة الى جهة عرض البلد ابدا والا كانت الحدبات كلها في شمال المقياس في المساكن الشمالية
والى جهة القطب الظاهر ان كانت في المدارات الشمالية لكون المقياس في اصل مخروط الظل الا اذا كانت
الشمس مائلة عن سمت الراس والشعاع مائل الى الشمال منه الى الافق والى جهة الجنوب ان كانت في الجنوبية لوقوع
المقياس عنه والشعاع مائل الى الجنوب منه الى الافق وفي المساكن الجنوبية عليها ولان مطرف الظل
على محيطها صح ان يرسمها ويكون المستقيم المرسوم في الاعتدالين السهم العام للمقطوع المذكور لمروره
مركزها وهو منتصف المحاذي من قطعه وخط نصف النهار يقع بين طرفي الظل في الصاف بين تلك
الايام ولا يخفى ان المستقيم الذي ذكرنا لو كانت زيادة ظل الاعتدال على ظل المدار الشمالي كنقصانه
من ظل الجنوبي لمنتهاهما في نصف النهار لكان هذا الانحراف في ظلي هذين متساويين لان زيادة الجنوبي على

الا عند الكرسى زيادة بعد اعلى الشمالى على سطحه زيادة اظلال الا سلاميح والاعمدة التى الموصوفة
لهذه العروض ولان القطوع يتزايد تحدبها والسعدى يزول سهلها والسهم يحصل زيادة السعدى
ما عدى المخروطين وعامة اذا كانت الشمس في المنقلب وسائر الشمالى محيط يبقى السعد سهلها وعامة اذا
كانت في المدار الذى يتصل منه الى المعدل لكون محيط القطع ح فرسا من الاسكندر حتى اذا انقلب
الى المنقلب الا عند مائلة وصار مكان محيط القطع خطا مستقيما لما يقدم واما في الشمس المنقلب
الذى يكون في جهة القطب الظاهر كما في البرطاس الشمالى في عرض تمام الميل فان طرف الظل
يتصل القطع المكافى لان الشعاعى الخارج من مركز ما في سطح الشمالى من الافق الحسى المار براس
المقياس المنتهى الى سطح المخروط وهو احد سطحى الفلك موازى السطح الذى ينصف عليه المقياس
في الفصل المشترك بينه وبين نصف النهار الملاقى للقطع الاول منه محدث الافق قطعا مكافيا فطرف
الظل على محيطه ان كانت في المنقلب الظاهر وان كانت في الاول فلا ظل لشى لانها تحت الارض
ح وحماها وبعد العرض ولم ينته الى الربع حيث يتصل فلك البروج الى ربع قطع فطرف
الظل يتصل القطوع الزائدة متى كانت في القوس التى لها طلوع وغروب لقطع الافق جميع
مدارات اجزائها والمتكافية متى كانت في طرفى الابدية الظهور وفي ما بين وسطها المنقلب الظاهر
لان الافق مماس كل من السطحين والناقصة متى كانت في باقى الابدية الظهور لقطع الافق جميع اضلاع
مخروط الظل عن مدار الا عند به اذا انقلب ليس على السمت محدث القطع الناقص ويكون قطره الاطول
من نصف النهار وطرفاه فما اللذان يتبع عليهما طرف الظل في نصف نهار ذلك اليوم لانها يتصل
الدائرة بين ومركز القطع منتصفه وان كانت في الابدية الخفا فلا ظل لشى ح فصاعدا ان يتصل طرفه ل
شامل في عرض يصير حيث النهار ستة اشهر وسبعة ايام وفي قعر نوما والليل قمح
نوما وربع الدور يتصل دوائر مادة موازية بالتوسط على مركز واحد هو اصل المقياس فعما اذا خل

بعض اصولها ما اذا كانت في المسطح الظاهر واعظمها اذا صارت قرب الافق فوق الارض
واما رسم دائرة بسطح الافق بمخروط الظل موازيا لقاعدته لتمام سهمه على الافق ولان طرف الظل على
الخطوط المخمسة صح ان طرف الظل يفعل الخط المستقيم والاشكال ذوات القطاع الاربعة وهي الدائرة
والقطوع الثلثة وهو الخط واما معرفة الاوقات التي وعدنا بالاشارة اليها فاعلم ان الكل
اتفقوا على ان وقت صلاة الظهر هو بعد الزوال ولو بدقيقة ويعرف بميل الظل عن خط نصف النهار
الى الشرق ان كان شيء منها والا فبحدوثه ان لم يبق في انصاف النهار وذلك بناء على ما كان
ولو بادنى شيء ان بقي وهذا الباقي هو المسمى بفيء الزوال واول العصر عند ائمة الحجاز وهو مذهب
الشافعي ان يحدث او زاد على فيء الزوال مثل المقياس ومثلاه عند ائمة العراق وهو مذهب
ابي حنيفة وطريق معرفته ان ينصب مخروط محدد الراس مستقيم بسبعة اقدام او اربعة عشر على الافق
على قوام ويعرف ما ينقص الظل الى ان لم يصل الى نصف النهار وعرف وقوفه وصولها اليه ثم
اخذه في ازدياده اول الظهر ثم يعلم على راس الظل ح وينظر الى ان يصير الظل من العلامة مثل
المقياس او مثليه فيكون اول العصر على المذهبين واول المغرب على عرف الوقت ان ظهر وما حال ل
الظلام الشرقي ان لم يظهر واول العشاء غروب الشفق وهو الحمرة التي تلي الشمس عند الشافعي والبياض
عند ابي حنيفة واول صلاة الصبح بطلوع صادق كما عرف عنده احوال الاظلال وما يتعلق بها
معرفة الاوقات في استخراج خط نصف النهار وسمت القبلة يحتاج
الى السطح الموزون ويحصل ذلك بدائرة وسط سطح مصححة على مكان الى ان ... في جميع الدور و
لا يمس بينهما ضوء ثم يوزن بالكونيا بان يوضع قاعدة اي عمودية بحصر عليه بدائرة ويستوي ما ارتفع
وما انحط الى ان يصير بحيث لو دار على جميع السطح لا يميل خطا اثنان ودل على عموده الميل
فهذا هو الموزون



ثم ثبت ان كان على محور دائرة للساعة دوره ويحيط عليه دائرة تتقاصر عن دوره فاصغر ليس بين ظل
الظل ومحوره ونوجد محوطا من كاسين او حث حزوسط قاعدة ثم على نسبة ارتفاع لنشتمل
ملك يحب لا يقع طوله نصف السطح والا لما وصل طرف الظل الى المحيط حيث لا نصل الارتفاع
من الدور ان ظله كالمماس لما عرفت من تحيت تقصر ظله عن محيطها انصاف النهار وتجاوز
عنه في جانبه ونرسم على مركزها دائرة كقاعدة المماس او اكبر بقليل بحيث لو وضع عليها
الطست عليها او احاطت بها مداره لها فيستطيل من مركز الدائرة والقاعدة ولنعلم المماس على
السطح نصف عرض الظل عند وصوله الى محيطها في جهة الغرب قبل نصف النهار وفي الشرق
بعده فان نصف الاول نرسل الظل والثاني محورهم احد القوسين ونوصل بين منتصفها والمركز
خط فهم انه خط نصف النهار اي الفصل المشترك بين دائرته ودائرة الافق اولا ولتساوي
الظلين تساوي ارتفاعهما من جهتها تماما مالمثلث وان للظلين الخارجين من مركز المماس على
السمانة الظلين الى السطح حتى الارتفاعين اي جيبهما ولتوازيهما تساوتهما تكون من الدائرة
وفي الارتفاعين من المدار بواريها وتساويها والواصل بين السطحين لتساوي بعد طرفي الوتر
عن نصف النهار في جهته تساوي ارتفاعها منتصف من ما وازاه بين السطحين بل الواصل
بين طرفي الظلين لتشابه المثلثين لتوازي قاعدتهما على ما يظهر بالتطبيق لتساوي زاويتي راسيهما
وكونهما متساويين للساقين ونصف نصف النهار الواصل بين الظلين تكون الواصل بين منتصفه
والمركز في سطحه بل خط وهو المطلوب او نقول تساوي ارتفاع طرفي الوتر يكون منتصفه ارتفاعهما المقاطعة
لمدار واحدة ولمرور نصف النهار بقطبيها نصف قطعة المقاطعة التي بين دائرة الارتفاع ولمرور
الملك بقطبي الافق والمقاطعة المتوازيين تنصل ما بينهما من المتوازية فمن تشابهها لما بين الاكثر
ولتساوتهما من المقاطعة تساوتها بين الافق بل المرسومة على المورد بين لتوازيهما مادون نصف النهار

ربتى

نصف القوس التي هي طرف الظل فالواصل بين منتصفها والمركز يكون في سطح خط كان ولا يخفى
ان طول المقياس لو كان نصف القطر وغاية الارتفاع تمام الدور رجعنا بنقل الظل الى المحيط كان
في سطح نصف النهار ولانه يكون للارتفاعات المتساوية اظلال متساوية كما كان للاظلال المتساوية
ارتفاعات كذلك فاذا لم نرصد في يوم ارتفاعات متساوية وما لم تمس الشمس حتى غاية ارتفاعها المحيط على
المورود بمتاظلها من مقياس واحد ثم نصف الزاوية الحادثة بينهما ان يحصل خط الزاوية مركز ادرتم
دون سطح الظل ووصل بين منتصفها والمركز خط فانه يكون خط نصف النهار والخط المار بمركز الدائرة
عمودا على خط الزوال يكون في سطح اول السموت وخط المشرق والمغرب والاعتدال ويجعل
الدائرة ثم نقسم كل ربع تسعين ليعرف سعة والسموت ايضا بين خطوط الظل الواقعة على المحيط
وخطي المشرق والمغرب وهذه الدائرة تعرف بالهندية واعلم ان اصلح الاوقات لاخذ الظل ان
يكون الشمس في الاعتدالات او قريبة منها لئلا يكون ميلها عن المدار يتعدل يسيرا فيما بين دخول الظل وخروجه
عن الدائرة فيحصل المقصود والصيفي اولى لكون الفصل بين الظل والشعاع لكونه اشد فيما في الشتوي لاجتماع
الاشعة في النصف ولان الشتا اظهر وارتفاعها فيه رجعنا او لا يمحق اطراف الاظلال في الحس وفي قربه
من الافق لتشتتها ولان دخول الظل وخروجه في قرب من نصف النهار لبطء التعلق واما الافق المتوسط
فيجمع سرعة الحركة وصنع الظل وسلم من سخافة الظل وبطء حركته واما سمت القبلة فهي سطح ما يطلع
افق البلد والسمت المارة بسمتي البلد ومكة والواصل بينهما وبين مركز الافق خط سمت القبلة وهو سهم لقوس
يبني اساس المحراب عليها فالمصلي اذا جعله بين قدميه ساجدا اعلمه يكون قد صلى على محيط دائرة على الارض
مارة بموضع سجوده وما بين قدميه ووسط البيت او هذا السمت الخط الواصل بين البيت وسمت الراس بمكة
لا البيت معنى ان المسلم الى بصره عليه لكن في مكة يحاذي المصلي وهذا الا الاستعمال الاماكن
اذا كان بين المصلي وبين مكة اقل من الربع واما سمتها عن البلد المسمى بقوس الانحراف فهو قوس

الآتي من قاطع السمت المذكورة وهي احدى الارباع المغرب والمشرق والجنوب والشمال هو
در باب ان يعرف المصلي عن مواجهة احدها المواجهة الست ولابد من معرفة الشمس ومعرفة طول
البلد المفروض وعرضه وطول مكة وهو عن الجزائر سبع وسبعون جزوا وسدس وعن الساحل سبع
وستون وسدس وعرضها وهو احد وعشرون جزوا وثلثا جزو ثم البلد مع مكة اما مختلفان طولا وعرضا
او طولا فقط او عرضا فقط فان كان الاول فالسهل طريق ان نعد اولا ما بين الطولين والعرضين
واوالبلدة فان نعد ما اولا ما بين خط المغرب او الشمال نعد فضل ما بين الطولين الى الغرب ان
كان طول مكة اقل او الى الشرق ان كان اكثر من خط المشرق والمغرب نعد فضل ما بين العرضين الى
المغرب ان كان عرض مكة اقل او الى الشمال ان كان اكثر ومع منتهى الاولى خطين يوازي احدهما
خط الزوال والآخر خط الاعتدال بشرط ان يكون الموازي لخط الزوال هو الخارج من نهاية الاولى الطولية
والموازي للآخر هو الخارج من نهاية العرضية فيتقاطعان لا محالة ونصل من المركز والمتقاطع بخط مستقيم
ما ادى الى المحيط فالخط سمت القبلة ان تم خط نصف النهار فاقام مساويه واحد منها بعد ما بين
العرضين ان كان ونتم عمودا على طرفه الشمالي ان كان عرض البلد اقل وعلى الجنوبي ان كان اكثر
والى جهة الشرق ان كان طول مكة اكثر والى الغرب ان كان اقل ونتمم ما يتممه الا الاول ونخرج
بعد ما بين الطولين ان كان ونصل من الماس بخط فيكون من العامة وخط سمت القبلة
الثالث احد الامرين اللذين ... ان مكة عن البروج وقت استواء النهار وهما الثامن والعشرون من الجوزاء او الثالث
والعشرون من السرطان او مثلهما لكونهما على وسط سماء استواء بلدنا اذا كانت الشمس وكذا الحكم
على المرئي ثم ... العكس بعد ما بين الطولين الى الغرب ان كان بلدنا شرقيا منها و
الى الشرق ان كان غربيا فحيث انتهت الاولى ... الارتفاع ... طلوع الشمس ... ونصنا
... سمت القبلة ان ... وصول الشمس الى سمت راس مكة وهو اما ...

في يوم يكون في احد الجزئين وقبل نصف نهار البلد بساعات او ايام من الطولين وذلك بان يوجد
لكل خمسة عشر جزءا ساعة ولكل جزء اربع دقائق ان كانت مكة شرقية وبعده ان كانت غربية
الطول ساعته هو نصف النهار وان كان الثاني كما اخذ بدار يوجد القبلة عن يسار مشرق اعتدال
البلد ان كان طوله اقل وعن يمين مشرقه ان كان اكثر لان سمت المشرق على الاول وسمت المغرب على
الثاني على خط نصف النهار او لاختلاف طوليهما يتقاطع او لا السمتين لهما على غير السطحين فلا يكون
خط مشرقيهما ومغربيهما واحدا ولا السمت منهما وكذلك ولا القبلة الى جهة الخامس الجهتين اللتين خط
الاستواء فانه يكون كالخط لان سمت رؤوس الجميع على المعدل لا به اول سمتهم لا لان خطوط مشرقهم
ومغربهم جميعا في سطح المعدل لا في غيره كذلك ويحتاج فيه الى استخراج قوس الانحراف
وهو انما يمكن بعد الاخير من الاربعة لا بعد الاولين لابتنائهما على اختلاف العرض وان كان الطولان
كالمختلف نصف نهارهما وذلك لا بعد ما عن الا وسمت يكون بينهما على خط نصف النهار فيواجه
المصلي سمت الجنوب ان كان عرض مكة اقل وسمت الشمال ان كان اكثر وهذا او الباب الثالث

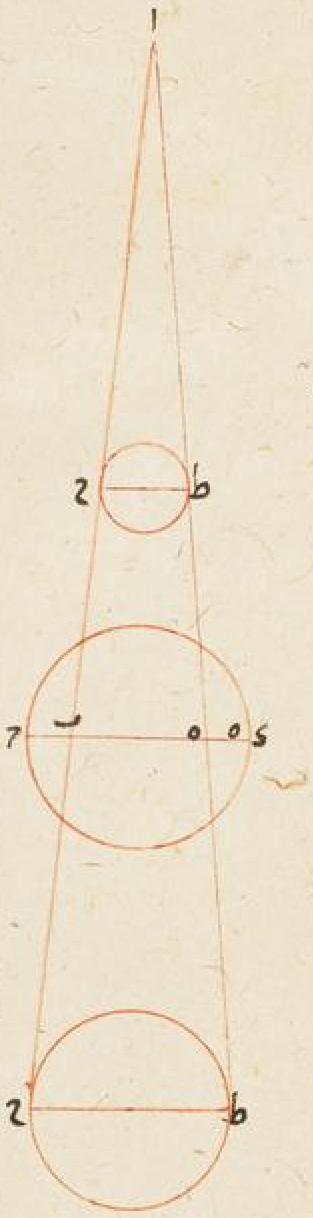
في معرفة مقادير الابعاد والاجرام وفيه ثلثة فصول

في الابعاد والاجرام على الوجه المشهور وفيه مقدمة مساحية وما بيان

فما يحتاج اليه مقدمة على الشروع في المقاصد وهو عشرة الاول لما كان التوصل الى معرفة عظم الاجرام
السماوية ومقادير ابعادها عن الارض من اجل الاشياء وابعدها عن العقول عند اكثر الناس لانه وقع
في اسماعهم انه لا سبيل اليه الا بالصعود الى السماء والقرب من اجرامها ومساحتها بالالات كمساحة
ما على الارض استبعدت العقول فيه غير مقتصر على ما استقر عليه الرأي ارادة للاستبعاد ويحتاج المراد
يحتاج في هذا الباب الى بيانه عن ما مر في صدر الكتاب ونحن نشير
لها الى ما يكون استعماله والى الثاني في مواضع الاحتياج ومن ذلك ما بينه ارشميدس في ثبت

محيط كل دائرة مثله امثال وسبع قطرها فنسبتها كالست وعشرين الى السبعة ولهذا اذا
ضم حاصل ضرب قطر دائرة في اثنين وعشرين على سبعة خرج محيطها وان قسم حاصل محيطها في
سبعة على اثنين وعشرين خرج قطرها تكسير كل دائرة اي مساحتها مساو لسطح محيطها في نصف
قطرها او نصف محيطها بسيط كل كرة مساو لما يحيطه قطرها في محيط اعظم دائرة عليها
ولهذا امثال هو اربعة امثال اعظم دائرة عليها عظم كل كرة مساو لما يحصل من نصف قطرها
في ثلث بسيطها وبعد الاطلاع على هذه الاربع لا يخفى انه اذا علم قطر كرة علم بسيطها وعظمها
كل قطعة من سطح الكرة يحيط بها نصفا عظيمتين فهو مساو لسطح يحيطه القطر وغاية الميل
بينهما بسيط القطعة التامة من الكرة نصفا كانت او اقل او اكثر مساو لدائرة نصف
قطرها مساو للمستقيم الخارج من قطب القطعة الى محيط قاعدتها تمكن استعلام المجهول من
الاربعة المتناسبة والثوالي معلومة اذ علم في الاصول ان الاول في الرابع كالثاني في الثالث
ومن النظرة الصحيحة ان سطح احد عددين في الاخر اذا قسم على احد ضلعيه خرج الاخر فيخرج من قسمة
الثاني في الثالث على الاول الرابع وعلى الرابع الاول ومن قسمة الاول في الرابع على الثاني
الثالث وبالعكس اذا كان مقياس اذ فرض بقدر مقدارين او اثنين وجرى احدهما
فقط ولنسبة الاول اليه بقدر الثاني لما ثبت في الاصول ان كل مقدار بقدر احد مقدارين لكن
فانه بقدر الاخر اما منه اوحد منه واما ام مرة بعدده فيعلم المقدمة الثالثة لان نسبة الثاني
الاول من امثال المتناسب الى الثاني من امثاله كنسبة الثاني الاول من امثال الاخر الى
الثاني من امثاله وهو المجهول والرابع فاذا ضرب الثاني الثاني من امثال المتناسب في الاول
من امثال الاخر وقسم الحاصل على الثاني الاول من امثال المتناسب خرج الثاني من امثال الاخر
واما الطلبا الامثال كجور الاهمة منكره من كسر لكنه لا يعتبر او البرهان يعم الجميع

كل اربعة مقادير متناسبة فسطح الاول والثاني مماثل والثالث آ ووجد سطح الثاني من المماثل
مماثل الثالث من الاول وقسم الحاصل على ثاني الاول من المماثل حصل ثاني الرابع من الاول لان الحاصل
سطح احد ضلعيه مثل المماثل والثاني الاول وكذا السطح المساوي له واذا قسم لكونه سطحا على
احد ضلعيه حصل الاول بالضرورة   نسبة بعد الشمس كما ت الى بعد الكوكب كا ح كنسبة كل ضعف
منها كنسبة ما يستتر من قطرها المسمى حصة الكوكب اي حصة قطره من قطرها كنسبة ه اي قطر الكوكب
كح ط لتشابه مثلثي آ ب ه آ ح ط لتوازي ب ه ح ط على ما لا يخفى لمبنيه على الادكما . فاذا ضرب
آح بعد الكوكب المعلوم في ب ه حصة المعلومة بالرصد وقسم الحاصل على آ ب بعد الشمس المعلوم
صار ط ح قطر الكوكب معلوما بهذه الاعداد الثلثة معلومة   في مقادير حصص الكواكب واما
كمية قطره في اية ابعاد وعلمت لان اقطارها تختلف في الرؤية اختلافا محسوسا فمحتاج الى بيان
ان هذه النسب مقادير الشمس في اية ابعاد كانت اما الاول فقد نقل بطلميوس عن ابرخس
انه قال ان قطر اعظم المتحيرة رؤية وهي الزهرة نحو من واحد من عشرة من قطر الشمس وعطارد من خمسة
عشر والمريخ من عشرين والمشتري من اثني عشر وزحل من ثمانية عشر وقطر اعظم الثوابت المرصودة هي
الخمسة عشر التي في القدر الاول نحو من واحد من عشرين من قطرها وهو ثلث مقادير مقدار السادس
بعضها ان يكون السادس من اقطار التي هي القدر على نسبة عدده نحو من ثماني الثاني
واحد من عشرين وما في الثالث من اربعة وعشرين وما في الرابع من ستة وعشرين وما في
الخامس من ثمانية وعشرين والكرة التي تساوي ما حد من السادس نحوه او تسع نشر الله من موضعه
ان شاء الله تعالى واما الثاني فقدان الشمس في مسطرة مقعدة لموازاة السطوح
مساوي كل مواز من منهما كبت على طرفها هدفا ان نافتنا في التي تلي البصر ثقب صغير
وفي الاخرى ثقب يحيط ادا نظر من الثقب مرئي جميع الكواكب من الاول عامداته ونقصان و



يحتاج في كل كوكب الى هذه على حدة ثم يعرف قطر كل ثم نسبة اقطار الكواكب
الى قطر الشمس فيصير النسب بين الاقطار مثل حصص الكواكب من قطرها معلومة بهذا الوجه واما الثالث
فقد راى بطلميوس ان هذه النسب للمتحيرة اما احدث في الابعاد كما الوسطى لبعد رصدها
في البعد اى الذي لمقارنة الشمس وفي السلسلة في الرؤية انه لذلك اما في عطارد فكما
قال اذ لصغر جرمه قد يخيل برؤية عطارد في بعض شرفاته وعروضاته وان بعد عنها في العادة
واما في الزهرة فليس كما قال اذ لعظم جرمها ترى ومن قربه حين حصص البعد ومن بين الشمس و
الظاهر انه قياس على حال عطارد في المتحيرة اما كان حين في اعظم ما تكون في الرؤية اى في اقرب
قربها وفي الزهرة ما ليس به او لو كان لها ذلك في بعدها الاوسط لرأى قطر الزهرة في
الاقرب نحو اضعاف خمسي قطر الشمس وقطر المريخ فيه اعظم من قطر الزهرة لما سيذكر ولكن لا نراها
كذلك واما الشمس فلم يثبت بطلميوس لها اختلافا في الرؤية لبعد جوهرها مركزها وكثرة بعدها
لكن الحساب قد استخرجوا التفاوت بين رؤية قطرها في بعدها الابعد والاقرب فكان
ما بين قطرها في الابعد لب وفي الاوسط لب كز وفي الاقرب لج لو القطر
في الاوسط يكون نصف مجموع القطرين في البعدين ونصف التفاوت اذا زيد على قطر الاوسط بلغ قطر الاقرب
وان نقص منه بقي قطر الابعد واما قطر القمر فمختلف كثير التفاوت لعظم تفاوت ابعاده ولانه
في الابعد كقطر الشمس وفي الاوسط من البدر دون الحامل مثله ويطلب على قياس ما مر في الاقرب
مثله ونسبته وقس عليه اقطار الكواكب   بحث تقديم علم الابعاد على علم الاجرام الموقوف
الثاني على الاول والمراد من الاول معرفة ابعاد جميع الكواكب من مركز الارض بمقدار واحد يمكن معرفته
ليقاس به جميع الابعاد ان يقاس كالذراع مثلا الابعاد المختلفة كانصاف اقطار الحوامل و
المدارات وما بين المركزين لانه اول ما وقع منه في المجسطي والثاني معرفة نسبة عظم الكمية الى جسم

واحد والاعظم كل على حياله بعلم بما في المحصل لان بعده اذا علم المقادير المذكورة امكن معرفة العظم لها
بذات النفس وكذا امكن شرط ان يكون البعد الى البصر عالما والاخرى متحركة في مجرى مسبوع على
سطح المنطقة مستوية بما ارتفع الاجرام وها ثبت اوسع مسموع عرضه من المنطقة ما يحوي سبع
المركز ثم تحرك المتحركة الى ان راى من شعبة الثابتة جميع الكوكب وقد طابقه المتحرك بما زاده او نقصان
محدث محدودة اسهما البصرى بعد الثابتة وقاعدة اصغر ما بينه المتحرك وللاعظم دائرة الكوكب
ثم مثلثان متشابهان سطح لم يستهما ويكون سهم الاصغر الى قاعدة المعلومين من الاول المنطقة
كنسبة بعد الكوكب من البصرى مركز العالم المعلوم بالمقادير المذكورة الى قطر الكوكب فيصير معلوما لمحيطها
لما مر في المقدمة الخامسة واذا علم القطر ملك المقادير علم العظم لحسبها لما مر في الثانية وقد يعمل الدائرة
مدورة عند مثقوبة ثم تحرك الى ان يستر الكوكب والعمل واحد والله اعلم
اعلم انه يمكن معرفة ابعاد الاشخاص المرتفعة من سطح الارض كراس منارة او جبل او شجر من
غير احتياج مسطرة وهو السادس من ارتفاعه من موضعين متفق وساير سمته في
الربع فيصل بين خطى ارتفاع الموضعين مقياس على راسه متقاربين بعده انها نظرت لبين بينهما
موضع بيانها لكن لما لم يمكن معرفة اختلاف منظر الكوكب بهذه الطريقة لحركة ولقوات السادس
من الحس على قدر سكونه تعلقه اذ ليس نصف قطر الارض اى لرادة الاختلاف بالنسبة الى الربع
قدر محسوس ولهذا الاختلاف ارتفاع الكوكب من موضعين منها الف ذراع مثلا ماله قدر محسوس
كالاختلاف ارتفاع الاشخاص المرتفعة عن الارض بل بينه احتيج في معرفة اختلاف منظره الى معرفة موضعه
طولا وعرضا بالحساب ثم رصده بانه عمل دائرة ارتفاعه دائرة الربع او وسط سماء الرؤية
ليكون الاختلاف بسطا فيسهل العمل لانه على الاول يكون في الطول فقط وعلى الثاني في العرض كذلك
حتى لو حالف رصد الكوكب محسوبه كان له اختلاف المنظر للاحساس بمعرفة وعلم بعده كالقمر

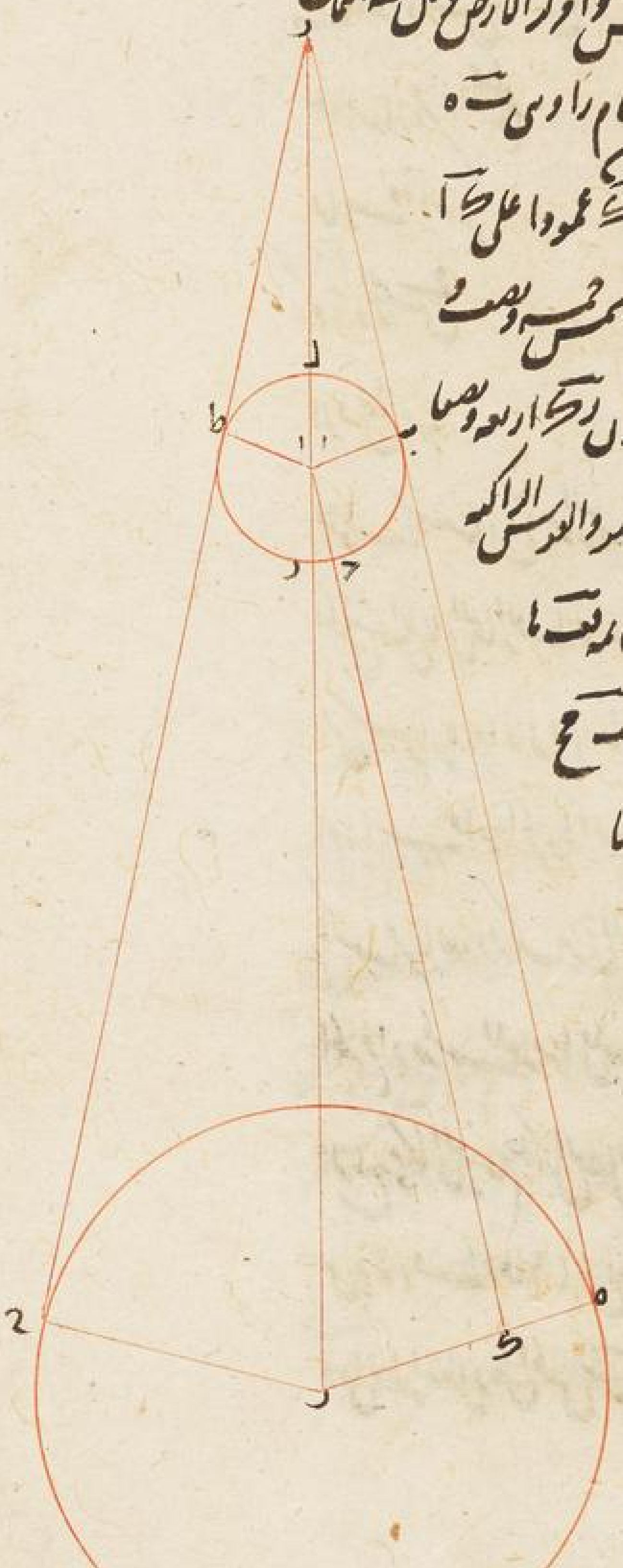
وليس له ذلك كالمجرة فلا سبيل الى معرفة بعده من قبل نفسه بل من قبل غيره بان يكون بينهما
ارتباط كما في الاجرام في الرؤية وترتيب وضع كالشمس فانا نعلم بعدها عنا بعد الاجرام او بعد
مشترك يصلان في وقت ما اليه ويكون وضع مطلوب البعد من معلوم البعد في ابعد او وجه
معلوم له كما اشير اليه من مركز ونصف قطر مدوره الى نصف قطر حامله معلوم من المشترك
بقية الابعاد وما خلا من هذه الامور فلا سبيل الى معرفة بعده ولما كانت الابعاد المبرهنة
للشمس مقطوطلسا معرفة ابعاد باقي الكواكب من ابعادها لكن ابعد الشمس اقرب ما و اقربها ابعد ما
اقربها ابعد ما لحمها من البعد كل اخرى وبالعكس لزم اسقط السب المذكورة انما كانت تسمى
مشروحا   اعلم ان بطلميوس بين في خامسة المجسطي بعد الشمس بما به نصف قطر الارض
واحد ولما لم يتعرض لمعرفة جرمها من بعده من المتاخرين على طريقه واستخرج ابعاد سائر الكواكب
واقطارها واجرامها بتلك المقاييس وبعضهم يستعمل قطر الارض مقياسا عوضا عن نصفه ليسهل العدد
تسهيلا للحساب على الطلاب وعندهم اذا اطلق المقياس اريد به قطرها وعند الاولين
نصفه وعند الكل اذا قيل كرة الارض كان المراد بها لانها كرة واحدة على ما عرفت ولان قطر
الارض او نصفه وهو ما يقدر به الابعاد وكان يعرف بها مقادير الاجرام على ما عرفت من العادة فلذلك
آثرنا تقديم مساحة الارض ومعرفة وجهها ونصف قطرها بالمقاييس المتعارفة وعددنا على معرفة
مقادير الاجرام والابعاد فهذه بعض المقدمات وسيأتي غيرها
في مساحة الارض وما يتعلق بها ومعرفة ارتفاع كرة البخار لما كانت توازي سطح الارض والسما
فالعظام التي عليها الموازية للعظام الفلكية تسمى كاسمائها على ملمياه وتنقسم بانقسامها
وتسامت كل جزء من الارضية نظيره من الفلكية واذا سار احد السائرة في ارض مستوية تحت
عظمى فلكية كمنصف النهار لا زمان في سيره اماما ان ينصف عليه علامة تمكن النظر من كل الى الى منهما بحيث

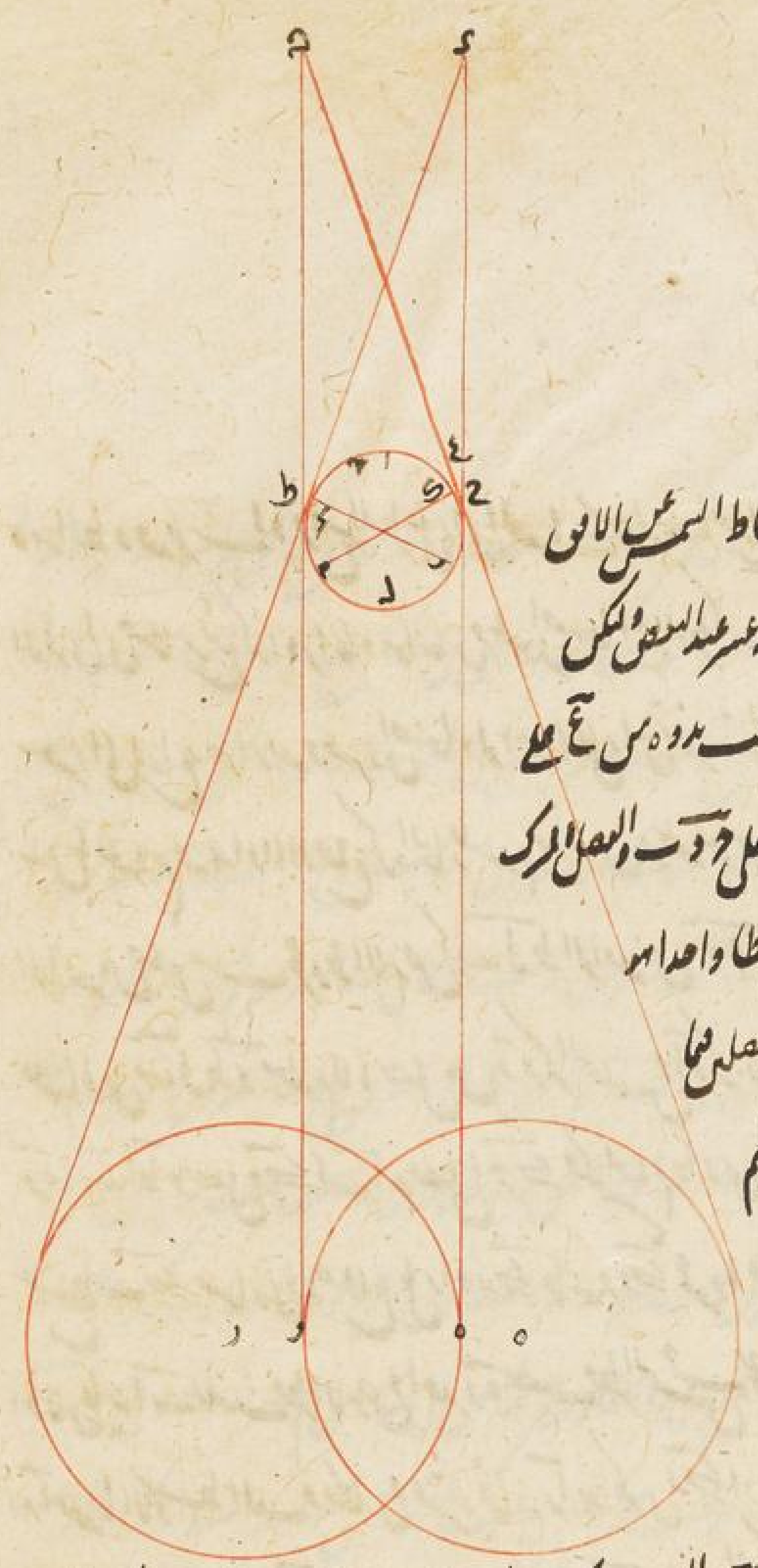
بين تانك النهايتين بربع آلة او بغيرها فوجدوه احد الاجزاء المفروضة على الفلك مقدار درجة فاذا لا حاجة الى قطع درجة
بتمامها من الارض وقد نقل في بعض الكتب ان بعض المحدثين في برية سنجار من المأمون فوجدوا حصة درجة
ستة وخمسين ميلا وثلثي ميل بعدما تولاه القدماء فوجدوها ستة وستين وثلثي ميل والميل ثلث فرسخ
بالاعتبار في ذرعانه اربعة آلاف كل اربعة وعشرون اصبعا عند المحدثين وثلاثة آلاف كل اثنان وثلثون
عند القدماء والاصبع بالاعتبارين ست شعيرات مضمومة بطون بعض الى ظهور بعض وتفاوت عشرة اميال
من الاعتبارين ليس لاختلاف الميل عند الطائفتين على ما قيل لانه اذا عد ما لا ارتفاع بتفاوت
الاذرع بتفاوت الاصابع لا باعتبار ما سوى ستينها اذ كل من الناقص والزائد ربع الزائد بحقيقة
ان الميل على التفسيرين ستة وستون الف اصبع انه بالاعتبارين في واحد بل يخلل احد الرصدين لكن
رصد المأمون صحيح محقق لان خالد بن عبد الملك المروروذي لما قابل ما وجده مع الاذرع وكان من
مع طائفة من الافاضل والصناع الى الشمال ما وجده علي بن عيسى الاصطرلابي وكان قد سار مع طائفة
كذلك الى الجنوب كان التفاوت بينهما ثلثي ميل ولاح مثل هذه الاعمال عن تفاوت ما ثم ان
المأمون اراد امتحانه فسألهم عن المسافة التي بين بغداد ومكة من عظيمة ارضية موازية لسمت
راسيهما ولكون ما بين السمتين من السمتية وتر القائمة الحادة من قطع مدار الراس بمكة ونصف نهار بغداد
وعرضه مثله معلوم لكثرة وطولهما ... ضربوا ما بين الطولين في العرضين كما في مثله واخذ جذر المجموع
المبلغ فيه ما نيف وثمانون وكسر فكان اثنى عشرة درجة واربعا وارتفع في قيمته تقريبا وهو
قدر القوس التي بين البلدين من العظيمة الارضية فضربوها في ستة وخمسين وثلثي ميل فبلغ مبلغها
سبعمائة وعشرين ميلا تقريبا واخبروه بذلك فوجه جمعا ذرعوا الطريق بينهما فكان اكثر مما اخبروه
بمائة وخمسين اميالا وقد يقع مثل هذا القدر في المواضع المرتفعة والمنخفضة وهذا اولى من الاقتصار على
اعتبار المحدثين وترك ما سواه لكن لكون البحث الاولى اوفق وابتنا اكثر المسائل الآتية على اعتبارهم ذكرناه

انه معلوم او اضرب مربع درجة عند القدماء وهي اثنان وعشرون وتسعمائة وربع لا عند المحدثين لانها
عندهم تسعة عشر فرسخا الاصبع مربع في ثلثمائة وستين يبلغ مائة الف وربع وهي قدر محيط
العظيمة الارضية ولما علمت في المقدمة السابقة تكسير الخارج من قسمة محيطها على ثلثة وسبع او على اثنين
وعشرين بعد ضرب في سبعة قطرها وهو الفان وخمسمائة وخمسة واربعون فرسخا وهذا نصفه
هو المقياس الذي بقدره الابعاد والحاصل من ضرب قطرها في محيطها تكسير سطح الارض وهو
عشرون الف الف وثلثمائة وستون الف فرسخ وربعه تكسير الربع المسكون في الف واربعمائة وسبعة
وستين فرسخا الحاصل من ضرب مربع الجزء في سبعة وستين ٩٦ او ربع وسدس عامر الملك الكلي
تكسير القدر المعمورة هو ثلثة الاف الف وتسعمائة وسبعة وخمسون الفا واربعمائة وعشرون فرسخا وهو
قريب من سدس جميع سطح الارض وسدس عشره وان اراد مريد ان يعرف ذلك بالاميال
ضرب الفراسخ الطولية في ثلثة والتكسيرية في تسعة وكذا ان اراد معرفة درهما بالذراع فالاصابع
والشعيرات ضربها في اعداد ما لفرسخ طولي او تكسيري واعلم ان اميال محيط العظيمة الارضية على راي
المحدثين عشرون الفا واربعمائة ميل وقطرها ستة الاف واربعمائة وواحد وتسعون ميلا وثلثا ميل و
تكسير سطحها مائة واثنان وثلثون الف الف واربعمائة وستة عشر الفا واربعمائة ميل وعرض المعمورة
ثلثة الاف وتسعمائة وثلثة وتسعون ميلا وثلثا ميل وتكسيره اربعة وعشرون الف الف واربعمائة
وتسعة وعشرون الفا وتسعمائة وتسعون ميلا وان اراد مريد ان يجعلها فراسخ قسمها على ثلثة
للفراسخ الطولية وعلى تسعة للتكسيرية واعلم ان الحكم بان تكسير المعمور سدس وسدس عشر انما يصح
لو كان من ضرب مربع العظمى في مربع عرضه وهو ما بين خط الاستواء وبعد ما عنه بتمام
الميل كله وهذا انما يصح لو كان المعمور قطعة احاط بها نصفا عظيمتين لكنه ليس كذلك اذ المحيط به من جهة
الجنوب نصف الدائرة الا عظيمة ومن الشمال نصف مدار السرطان ومن المشرق والمغرب قطعتان من عظيمتين

من اول القبة وتكسير هذه القطعة يمكن اعظم مما قالوا انا الفرزه وهذا خطا وقع للكل ولم ينبه احد عليه والوجه في
مساحتها ان نسبة ولا القطعة التامة الكساله من الارض الى قطرها سطح دائرة اول القبة ونصف نهارها
قاعدتها مدار السطح ما ان تحرج نسبة المسقم الواصل بين قطبها ومحيط قاعدتها اعني سهم ورا الميل كله
الى قطر الارض عشره الاماه واربعة عشر لاماه وعشرون اوده بل لما وقف وطريه ان يقول اوا
كان القطر مائة وعشرين كان وتر اربعة وعشرون ونصف علو كان مائة واربعة عشر لم يكن الوتر نصف مائة
واربعة عشر في اربعة وعشرين ونصف وسهم الحاصل عشا مائة وعشرين تحرج طهه وعشرون الكثوت وهو مدار
الوتر اعشار ان القطر مائة واربعة عشر او منقص من اربعة وعشرين ونصف نصف عشره لان مائة واربعة
عشر انقص من مائة وعشرين نصف عشره وهو نسبة فيكون الباقي الوتر بالاعشار المذكور واحتفظ بها بين
القطرين مما بهما كثير النفع في رد المقادير من مقياس الى مقياس ثم نضرب الوتر في نسبة في
واحد لنحصل محيط دائرة هو نصف قطرها ثم في نصف محيطها لنحصل بسيط القطعة المذكورة لما عرفت
في المقدمة الثالثة منقص بسيطها عن نصف بسيط الارض المعلوم وما حد نصف الباقي ما يكون بسيط
المعمور من غير زياده ونقصان واذا اعطيتك الاوتي في مساحتها فعليك العمل وان اشتهيت ان
تعرف مقدارها واما مائه وعدمائة في صدر الكتاب فركون نسبة حمل ارتفاعه فرسخا وسطا الى الارض
كنسبة عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع المسوف ما لكم [illegible] ان فرسخ ومساحته اميال [illegible] في فرسخ
بالمسوف الذي نسبة الى قطر الارض كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى ذراع لان نسبة نصف فرسخ
الى القطر كنسبة الواحد الى عدد ضعف مرابع القطر وهو خمسة الاف وستون او نسبة الاثنى
نسبة الاصعاف ولان الخارج من قسمة العدد على شعيرات الذراع في مائة واربعة واربعون خمسة
وطول نسبة الواحد الى المقسوم عليه كنسبة الخارج الى المقسوم يكون نسبة عرض شعيرة الى خمس سبعها
الى ذراع كنسبة خمسة وثلثين الى خمس سبعها الى العدد واعني كنسبة الواحد الى نصف فرسخ الى القطر

وهو المط وهو بمساواة فراسخ القطر على راى القدماء وبمساوات الذراع على راى المحدثين فاصل
الدعوى ان ميلا اربع آلاف ذراع والذراع ست وثلاثون اصبعا الى القطر كمسة خمس تسع عرض
شعيرة الى ذراع يوازيه وعشرون اصبعا والواحد منها على راى تيغرت السنة ولان الارقمه
تبين ما نعتاه وهذا واما ارتفاع كرة البخار فلتقدم مقدمتين يوطئه لمعرفة اولهما ان مقدار الركن
الواقع بين ضلعي مثلث مخروط الارض كب كط الواقع بين تم كم من العظمة المرسومة
عليها وبين كط معلوم لانا نصل بين د مركز الشمس و آ مركز الارض ومن نقطة التماس
تره ات اط ونصل دك كب آ ونصل اد دك فيكمل بتمام زاوية ده
سطح دك موازى الاضلاع لان زاوية دك قائمة ودك عمودا على كآ
ولان ما بين آب نصف قطر الارض واحد ده نصف قطر الشمس خمسة ونصف
دآ بعدها الاوسط الف ومئتان وعشرة فجاء به دآ هذا الكون زاوية آ اربعة ونصا
اذ هو كاف مع وص دآ امامه وعشرين صار دك ما كو مرو العوس الراكبة
على محيط الدائرة المحيط بمثلث آكد ربل اوده كآ رباب العائدة ما
كذلك لو تماثل القائمة صح يكون زاوية دآ دل قوس ق ود ات ح
وح آت قائمة يقوس ق ود صر تع قح وت كما منها
الى ق قطر من ت وكذا قوس كط الف وله قوس
ت كط فقط لذلك وهو المط وما تنتهيا الى كرة البخار
مخلف الغلظ وان ما قرب منها الى الارض اكثف
فاعلمه وان لا ارتفاع البخار الغليظ هذا
لا يجاوزه اذ تبين الى اول بدو الفجر





اما كون قوس انحطاط الشمس عن الافق
ثمانية عشر جزءا او تسعة عشر عند الشفق فلكن
وضع مخروط الظل وقد بدونه س ع ح ط
ك ك ن م وليكن بعينه على ح د ب والفصل المشترك
بينها وبين الافق الحسي خطا واحدا هو
ح ع ا ط او بين الفصلين بينهما
هذا مقدار من الزمان عظيم
ولنعد الى الغرض
و ه و ز الشمس ع
الوقت ظاهر ان

المرجع لا تستنار ع ح بنور الشمس وان استنار ع ح مع انهما ليسا في المخروط وكانا فوق الافق الحسي ليس الا لان البخار الغليظ لا يصل الى ح ط ويصل الى ع ح لكونه اقل ارتفاعا من ح ط عن مركز الارض ومن استمرار هذه الحالة في دوره البحر علم ان ارتفاع ع ح هو غاية ارتفاع البخار المتصعد بنور ... اذا ما سترت ارض المخروط المتقدم وكرة ما الافق الحسي كان اول ظهور الفجر وان الافق الذي الارض الكسف من الابعد ولذلك يرى الهواء على ارتفاع ع ح دون ح ط مع كونهما خارج المخروط وعلى الافق الحسي واذ قد تحقق المقدمات فلنبين ارتفاع ع ح اعني منتهى الاجزاء الغليظة وانعكاس الاشعة وهبوب الرياح ومكان الغيوم فليكن الفصل المشترك بين السمت وفلك الشمس ا ب ح د على مركز ه و ز مركز ماد من ا ه وقد انحطاطها عن الافق الشرقي ط واو منها ومن المخروط ل ح ل ط ومن الارض ع ح ط ومن القطعة المظلمة من الحسي ... المماس لها على ح ح مركز الافق ...

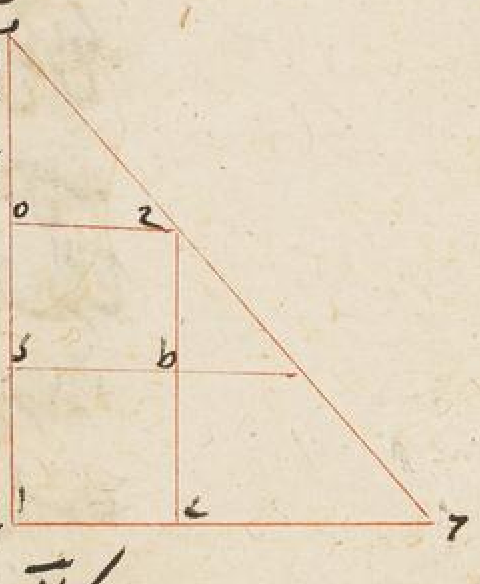
وـ ه د موارنا لح سره و ه ح الى الشمس فا سمت الراس و ح مقابله فلان ب ادا ع ٤

المطاط الشمس عن الافق الحسي وهو ب
د ب ط و او د ح ل ا ص ل برا و ه ط ه ف
ل ح ع ا و الكن ه ح خط مرب
لما مر في المقدمة الاولى فنخرج ل برا و ه ح ع
له مربع نصفها و هي زاوية ح ع
تساوي ع ح ح و ح ه ح
وادراك ه ح كمثل ط ه لو ع ه
ما ه ح ع ه فلو كده ولان صعف
زاوية ح ع ه فمانت ع و صعف
ح ع ه مربع فالقوس الراكبة على
ح ع ه من ما بين ع ه فقطعه معلوم
فنقص نقطة د وه ح فنح كون ح ارتفاع كره البخار بما ه ح نصف قطر الارض واحد آه
نقطه فنح وهو بحكمها بهذا القياس ما آ مسافه ما ه قطر الارض وهو ٦ ه ٣ ٦ فا مسلا على ان دورها
اربعة وعشرون الف ميل واحد فكون ما آ كذا ه ما ميال فنح اعني سمك كره البخار احد وخمسون و
نح وهو السدس اميال ه ع ه لا اكثر ٣ ما السدس وهو المراد والله اعلم بحقائق الامور والحال
في استعلام مجهول اضلاع المثلث وزوايا من المعلوم اعلم ان مدار الزاوية المسمية
المحيطه هو مدار القوس التي توترها عند وقوعها على محيط دائرة او مركزها فاذا احاطت دائرة بمثلث
كان المحيط موترها على زواياه واذا عرف مقادير القسي عرفت مقادير الزوايا بسبب نصفها الى

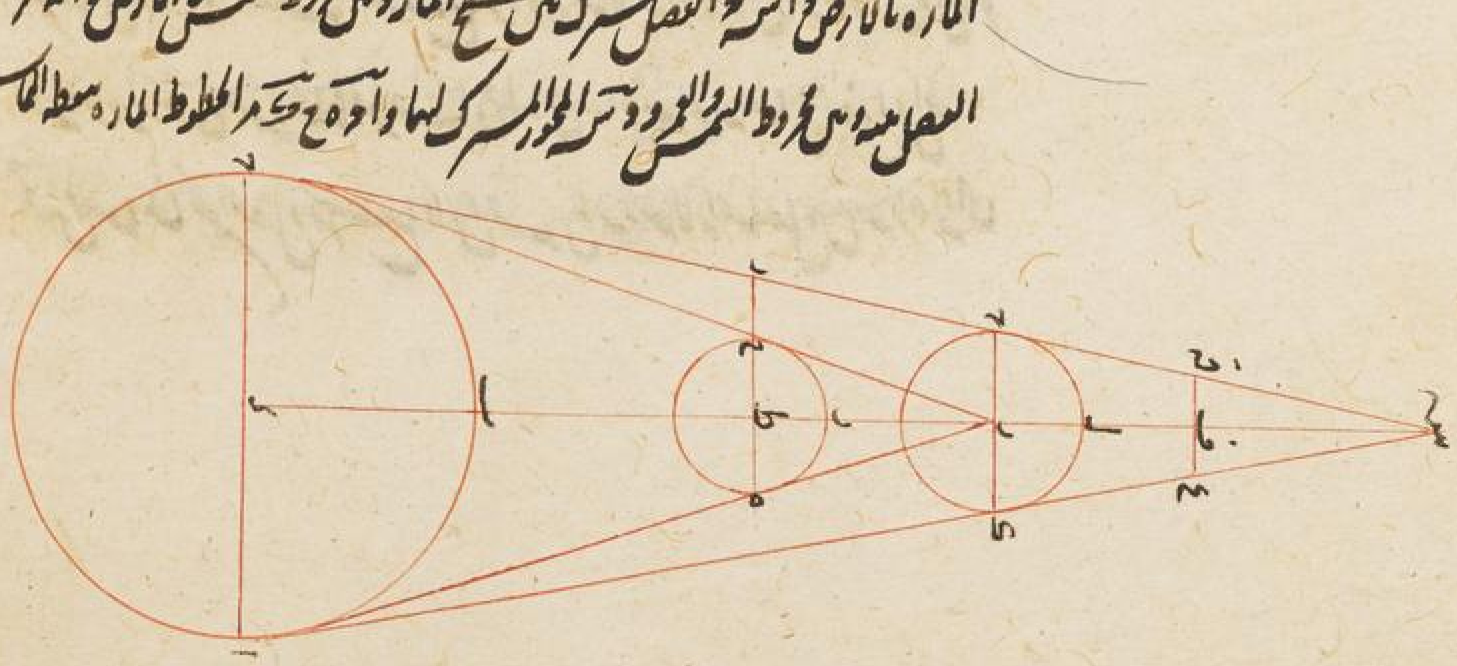
بعض معلومة وصارت نسب الاضلاع بعضها الى بعض بسبب اوتار القسي انها معلومة وكان
مقدار الزاوية القائمة نصف الدور اما اذا وقعت الزوايا على المركز صارت مقادير ما انقلب
ما كانت على المحيط لان الزوايا متناسبة بتناسب القسي على ما كانت المركزية ضعف المحيطية عند
تساوي قوسيهما لكون قوس المحيطية ضعف قوس المركزية عند تساويهما ولهذا كان قوس القائمة المحيطية
نصف الدور وقوس القائمة المركزية ربعه والاضلاع الموترة للزوايا متناسبة بتناسب جيوبها
لما تبين في الهندسة ان نسبة كل ضلع الى الآخر كنسبة جيب الزاوية التي يوترها الضلع الاول الى
جيب الزاوية التي يوترها الضلع الآخر واذا كان كذلك فالمعلوم في المثلث القائم الزاوية اما ان كان ضلعين
او ضلعا وزاوية غير القائمة كان باقي الاضلاع والزوايا معلومة لان القائمة معلومة والقائمة هي تمام المعلومة
من الربع والاضلاع على نسبة جيوب الزوايا اما اذا كانت زاوية فقط كانت الزوايا وتسب
الاضلاع معلومة دون مقاديرها وان كان ضلعا فقط لم يفد شيئا وفي غير القائم الزاوية ان كان المعلوم
جميع الاضلاع او ضلعين وزاوية كانت البواقي معلومة باخراج عمود يجعل المثلث مثلثين قائمي الزاوية
وان كان ضلعا وزاويتين كانت الباقية معلومة من غير اخراج العمود لان الزاوية الباقية هي تمام المعلومتين
الى نصف الدور والاضلاع على نسبتها وان كان جميع الزوايا فلا يعلم بها الا نسب الاضلاع و
ان كان اقل من ذلك فلا يفيد   في بيان طريقة في معرفة الابعاد والاجرام
امر الى الهواء غير ما ودسته مساحة   في معرفة ابعاد القمر
من مركز العالم ما يصنعه سطح الارض في احد وسمون وسبعة مطروه من سطح الظل وقد رسمها واوا الدور رصد
بطلميوس القمر والاول الميل في ارتفاعه على نصف النهار وكان ارتفاعه المرئي وهو سبعة وخمسون
جزءا وخمس دقائق باقيا من المسامات التي بها وجد ربع دقائق هو اختلاف منظره
واذا صور شكله هو هذا كان في مثلث آب ج زاوية ج وهي زاوية الاختلاف زاوية ب

ومن تمام الارتفاع الحقيقي وضلع آب وهو واحد بالفرض
معلومة واكي بعد السواء لما مر في المبحث الثالث
وحده حح الحساب قو وهو بعد البرج ركز
الارض سبعة وثلثين ح اونصف
وربع وعلى آب وسنحر
عنه بالمقايس واحد وكان بعده
عن ح ما بنصف قطر المائل سبعون ونصف
قطر المدور خمسة وربع وما بين المركزين عشرة اجزاء وتسع
عشر وسبعة على ما ذكر في الحساب بمقدمة بطلميوس البهنسه اربعين ج ا
وربع وسدس ج ولانه اذا علم مقدار بمقاييس انه يمكن ان يحول كل ما بعده بواحد جزء ويمكن المقاييس
الى الاخر وكون المجموع على نسبتهما لما مر في المقدمة الرابعة فحول بطلميوس ابعاد الطرفين اللذين او يمكن
بحسبهما المقادير المذكورة الى المقياس واحد جزء بنصف قطر المائل تسعة وخمسون ونصف
قطر المدور خمسة اجزاء وسدسا وما بين المركزين عشرة اجزاء وتسع ؤ فاني بنصف قطر الخارج
مائة واربعين ج ا واحدى وخمسين دقيقة فابعده اربعة وستون ج ا وستة وثلثون
ثلثون ج ا واماني ثلثون دقيقة واوسط بحسب الحساب مائة واربعون ج ا واحدى وخمسون
دقيقة كل هذه الثلثة من مركز العالم وما به المقاييس واحد وهو المطلوب ولما كان
الوهم في الدرجة والحس واحد ما ربع قطره وعرضه ثمانية واربعون دقيقة ونصف في الاخر
بعده وعرضه اربعون دقيقة وثلثا ما عرف ان قطره في بعد الابعاد ربعه امثال النقل امني احداو
ثلثين دقيقة وثلثا لكن النقل وهو تسع فاني وخمسون مائة ربعه لانه الحاصل من ربعه وبعده ان

عرض الثاني نصف قطر دائرة الظل لمرور مركزه وهو مثلا نصف قطر القمر وبذلك احاطة بالمرئيات وهي
وحدى جسرمات كرة الشمس بها بعد الشمس وانه حكم بطلميوس ان قطر الشمس في بعدها الاوسط
مساو لقطر القمر في بعده الابعد لما رأى انهما وهما في النظر اكبر الاوقات لكن ما ذكر المتأخرون
وجدوا انه الشمس منكسفة بالتمام ما كثيرا رسما اصطلحا عنه كونهما في بعدها الابعد والقمر في الاقرب ووجدوا حلقة
غير منكسفة في الكسوف الموسوم بحلقة النور وذلك عند كونهما الاول وبالعكس يدل على الاحساس
بتفاوت قطرهما في الرؤية بحسب ابعادهما وعلى كونهما في الاول اكبر من القمر في بعده الابعد
في صورة بعد ارسطرخس القمر والظل وبعد الشمس الاوسط وراس مخروط الظل
من ذكر الارض بانصف قطرها واحدا ان بطلميوس توسل الى معرفة هذه الاربعة بالمقاييس
واحدى صورة ابعد بعد القمر ومن معرفة قطري القمر والظل باو الدور بان وضع في السطح المار بالمركز
والارض ومخروطي الظل والقمر اشكالا لها في شكل صوري ولنقدم قبل الكلام عليه مقدمة هي هذه



اذا فصل من ضلع مثلث كان ا ب ج خطان مساويان كا د و د ه واخرج د ح ه ط
ذ ر ه ح موازيين لا ج فان مجموع ه ح ا د مثل ضعف د ز وذلك لانا اخرجنا ح ك موازيا
لـ ا ب فيكون ا ح مثل ضعف د ط لما او كل اثنا لتوازي اضلاع سطح د و ح [illegible]
و [illegible] ضعف ط ز وانسبتها فكلها مثلثي ه ح ط ز
مع ا ح ضعف ط ز فاذا مجموع ه ح ا ح ضعف د ز وهو المطلوب واذا عرفت هذا
فلنكن ا ح حول العظمى المارة بالشمس و ح حول ط المارة بالقمر في بعد الابعد و كل حول
المارة بالارض واحد العقل المشترك بين سطح المارة بمخروط الشمس والارض واخذ
العقل منه من مخروط الشمس والقمر وهو المحور المشترك لها واخرج الخطوط المارة بسطح المماس



وقد ع المار بسطح ماس دائرة الظل عند ابعد بعد القمر في الاستعمال بعده المخروط مساويه
وما طعه المحور على قوائم وتساوره لا تطارد دوائرها عند الحس وكل من ف ط ذ بعد مركزي
الظل والقمر عن مركز الارض اربعة وستون وسدس ع اي المماس واحد فلان في مثلث
ف ط ح زاوية ذ معلومة ومن ط ح نصف قطر القمر المعلوم ما وا الدور وكذا زاوية الغاية فصل المثلث
ذي ط ح ز معلومة او زوايا كل مثلث كما مر ولان نسبة كل ضلع الى آخر على ما علم كنسبة
جيب الزاوية التي توترها الضلع الاول الى جيب التي توترها الاخر فنسبة ف ط الى ط ح كنسبة
زاوية ف ح ط وهو ستون جزءا توترها القمر الغاية الى جيب ط ف ح وهي ست عشرة دقيقة
وخمس وعشرون لكن ف ط اربعة وستون جزءا وسدس ثانية المماس واحد فيكون ما عرفت من
كسره دوالمما ... مماس الى آخر ط ح نصف قطر القمر لكن المقدار سبع عشرة دقيقة وثلثا و
مثل مانه نصف قطر الظل خمس واربعون دقيقة وثماني ومثلون ثانية او ستة ثانية واحد
الى اسع مثله اخماس ولان ط ف وهو ما بين مركزي القمر والظل ضعف ط ذ ما بين مركزي
القمر والارض فيكون لما مر في مقدمة الشكل ف ذ ط ضعف ذ م نصف قطر الارض و
لما وانها لقطر الارض وهو اساس اي اواصق ف ط ح نصف قطري الظل والقمر وما جرو
مثله وثاني واحدى عشرة ماية من اسفل لكن الثاني وهو ستون دقيقة وتسع واربعون
ثانية ... ويكون ... خ م الواحد الكسرة ... الى ... ميلي ... كر
مثل كسره ... بعد الشمس الاوسط من الارض الى ... البعد من البدر ... اذا كان ... د
واحد اكان ... خمس وعشرين وستا واربعين ثانية وط ذ ابعد بعد القمر عن الارض
مثله وثاني واحدى عشرة ثانية ولان ... البعد ماية المماس واحدا اربعة وستون وسدس ...
وط ... بعد الشمس الاوسط ماية المماس واحد ... عشرة ولان ... خ م الواحد

دقيقة وهو خمس واربعون وستة وثمانين وثلثون ثانية كسر ستة بعد راس مخروط ظل الارض عن مركزها الى ستة

في بعد الراس عن مركز الظل لما يلي بين سطح [illegible] من نسبة فاذا كان ستة واحدا كان ستة خمسا

واربعين وستة وثمانين وثلثين ماية ثم بعد مركز الظل عن مركز الارض اربع عشر وستة وخمس وستين

وستة لكن هذا البعد بالنسبة الى المقياس واحد اربعة وستون وسدس فيجب ان يكون ما وقع بعد راس المخروط

عن مركز الظل ماتين وثلثة امثال ونصف وثلث مثل نصف قطر الارض عن مركز الارض ماتين وماية

وستين مثاله   في صورة قدر قطر جرم الشمس بالنسبة الى المقياس واحد وستة امثال و

اجرام السيارة والارض بعضها الى بعض وليكن الراس البعيد ستة وقواعد علم المناظر ان كل جرمين

متساويين في الرؤية فنسبة البعد كنسبة قطر الاول الى قطر الابعد كنسبة بعد الاول الى

بعد الابعد لاحاطة خطين شعاعيين بهما الرؤية وبهما في الرؤية وحدوث مثلثين متشابهين فان

نسبة قطر القمر وهو تسع عشر وثلثة وثلث وثلثون ثانية الى نصف قطر الشمس المجهول كنسبة البعد بعد القمر

وهو اربعة وستون وسدس الى الاوسط الشمس وهو الف ومايتان وعشرة فالخارج من قسمة الاول في

الرابع على الثالث وهو خمسة ونصف لكن نصف قطر الشمس بالنسبة الى المقياس واحد لان النسبة معلومة فلو

فرض قطر القمر واحدا صار قطر الارض ثلثة وخمسين واحدا وقطر الشمس ثمانية عشر واربعة اخماس لان

المقياس في سطح المادة عشر كما ان نسبة الكرة الى الكرة كنسبة مكعب قطرها الى مكعب قطرها والمقادير

فان ضربت في نفسها ثم الحاصل في نفسها واخذ طرا الشمس مائة وستة وستون مثلا وربع

ثمن مثل الارض وستة الاف وستمائة واربعة واربعون مثلا للقمر وان الارض تسعة وثلثون مثلا و

ربع مثل للقمر وهو المط   في صورة ما في ابعاد الشمس وابعاد السفليين بالنسبة الى المقياس

واحد وفي صورة وستة ونصف الارض ثلاث لما مر كرى الشمس سار بعدها وبطلميوس ايضا في نصف

ما نصف قطر الخارج من بعدها الاوسط ستون جزءا من المركز جزء واربعة وعشرين من الالف الاوسط

ومن ونصف وربع وسدس الشمس اياه والخارج من قسمة الف ومائتين وعشرة وهو اوسطها مائة
المقاييس واحد على اربعة وعشرين من خمسين من كرة عطارد وهي المركز فابعدها الف ومائتان وستون
مثلا للمقاييس واقربها الف ومائة وستون مثلا ولما لم يكن بين افلاك الكواكب خلاء ولا جرم
معلوم غير ما يحصل ابعد كل اقرب ما دونه لانه لا يجوز ان يكون اقل منه وهو ظاهر ولا يحسن ان يكون اكثر
منه الوجهين ثم يحصل لاحتياج اليه فاقرب الشمس ابعد الزهرة وهو بحسب العادة الف ومائة واربعة او
وربع وسدس واقربها خمسة عشر واثلث وربع كلاهما ما بنصف قطرها لها ستون وهو
عشر الابعد ونصف عشره تقريبا والعاشر على عطارد ان يراد ما بين المركزين نصف قطر
المدور على نصف قطر الحامل ليحصل الابعد وينقص كلاهما منه ليحصل الاقرب وابعد عطارد
احد وتسعون جزوا ونصف ادعاه ما بين مركزي الحامل والعالم تسعة ونصف قطر مدوره
اثنان وعشرون ونصف نصف قطر الحامل ستون واقربه ثلثه وثلثون جزوا واربع دقائق تقريبا
واما عرف ذلك بالاستقراء لان اقربه لا يعادل ابعد ما قبله خمس وسدس وابعده فلو كان
احد عشر كان ابعده وهو اقرب الزهرة مثل من ابعدنا ما بين لان اقربها مثل ابعدنا ونصف
عشره لكن احد عشر وما بين وبين من ثمانية عشر اي نصف السدس وحد وحد ابعد البرجس
اقرب الشمس وما من ثمانية عشر فغلب على ظنهم كون فلكيهما بين فلكي النيرين اولا وجه لتعطيل
هذا البعد من الافلاك وهذا هو الوجه فيما بنوا عليهم ان بعد الشمس المعلوم مناسب لهذا الوضع
اي لكون الزهرة وعطارد تحتها ولم يرجع الى كتابه وتقول اذا اخذ العشر ونصفه من ابعد الزهرة اي اقرب
الشمس حصل الف ومائة واربعة وستون مثلا للمقاييس وهو اقرب الزهرة واوسطها وهو نصف مجموع
بعديها الابعد والاقرب ثمانية وتسعة وستون مثلا ولان بعد رأس مخروط الظل عن مركز
الارض وهو مائتان ثمانية وستون مثلا اكثر من اقرب الزهرة واقل من اوسطها اشتهر في

لبيان حجمه هذا الشمس أن قطر الأرض سعة من فلكها من بعدها الأقرب والأوسط ولأن نصف
فلكها بعد الفضل من بعدها الأبعد والأقرب فيكون نحو ثلثة آلاف ميل ثم مقياس الأربعة عشر ميلا
وهو قريب مما قلنا لأن نصف قطر عطارد وما في ضمنه أعني قطر فلكه وهو ثلثمائة وثمانية وأربعون ميلا له
لكونه نصف البعد وهو مائة وأربعة وتسعون ثم أخذ منه الخمس والسدس فحصل أربعة وهو البعد الأقرب الرابعة
وتسعون ميلا مع ذلك ما خرج من الحساب الأول بالتقريب ولأن قطر الزهرة في الأوسط كعشر
قطر الشمس كما في البيان وشبهها كنسبة أوسط الزهرة إلى أوسط الشمس كما في السادسة
وهي كنسبة الواحد إلى واحد وسبع وأربعين وتسعة فهي قدر قطر الزهرة من عشر قطرها على وجه التقريب
واحد وسبع وأربعون وتسعة في عشرة كان قطر الزهرة من قطر الشمس كواحد من مائة عشر وأربعة وسدس
ولأن قطر الأرض من قطر الشمس كخمس من واحد عشر لأن نصف قطر الشمس خمسة ونصف مائة المقياس واحد
واحد من مائة عشر وسدس كان من أحد عشر حصل منه أربعة ومنه أعشار وقطر الزهرة من قطر الأرض
كواحد من ثلثة أربعة ومنه أعشار وأكثر ما يقوم الأرض ... وملس ميلا ... الزهرة بالتقريب
واحد لأن قطر عطارد في أوسط الكاس من بعده وهو مائة وتسعة عشر ميلا مقياس من قطر الشمس
في الأوسط كواحد من خمسة عشر كما في السادسة وأوسطه من أوسطها كواحد من عشرة أجزاء وسبعك
تسعة أجزاء وهو عدد قطره من ثلث خمس قطرها مضروب عشرة وسدس في خمسة عشر مبلغ مائة وثلثة وخمس
بالتقريب فيكون الواحد منها كقطره من قطرها والواحد منها جزء من أحد عشر ... ذكرنا كان مائة عشرين
تسعة والواحد منها كقطره من قطر الأرض فيكون مائة وعشرين أحد وعشرون في الحادي والستين ...
وخمسون جرم الأرض بجرم عطارد وأربع عشرين ألف مرة بالتقريب
في سره أبعاد العلوية وأجرامها أما المريخ فلأن أقرب أبعاد السماء ... عدد ... قطر الشمس وهو أربعة
عشر وأربعة ونصف الأبعد وهو مائة وخمسة أجزاء ونصف كواحد ... تسعة ... أبعد

الشمس في سبعة ويبلغ مائة الف وثمانمائة وعشرين ميلا للمقايس هو ابعده ولما تقدم في
السابعة يكون نسبة قطره الى جرم القمر من قطرها كنسبة الاوسط وهو خمسة الاف واربعون ميلا
للمقايس الى اوسطها الى كنسبة اربعة وسدس الى الواحد واذا اخذ نصف قطرها الذي
هو خمسة ونصف بانصاف قطر الارض واحدا لانه كان احد عشر بانصاف قطر الارض حصل ست عشر وتسعة
ونصف ولان نسبته الى اوسطها وهو كالواحد كنسبة قطر المريخ المجهول الى اربعة وسدس يكون
حاصل الاول في الرابع وهو واحد وسبع وحاصل قطره بانصاف قطر الارض واحد ولاحاجة الى القسمة
في مثله لكون المقسوم عليه واحدا ولان مكعبه واحد واحد ومكعب الواحد ونصفه فجرم المريخ كجرم الارض مرة
ونصفا تقريبا ولان فلك المريخ تسعة الاف وخمسمائة وستون ميلا للمقايس لكونه النقل من
بعده وقطر فلك الشمس الثاني وخمسمائة وعشرون ميلا لكونه ضعف ابعده ما مر فلكه عليه امثال
كل فلكها مع عدم الاحلاك والعالم وهذا اما وعدنا في هيئة العلو من انه يصح في الابعاد والاجرام
واما المشتري فلان ابعد بحساب الثابتة عنده هو اربعة وتسعون جزءا وربع مثل اقربه وهو
خمسة واربعون ونصف وربع ومثل بعده وخمسه وسدسه تقريبا واذا اخذ مثل اقربه اى مثل البعد
المريخ وربعه وخمسه وسدسه بلغ اربعة عشر الفا وماتين وتسعة وخمسين ميلا للمقايس هو ابعده ولما تقدم
في السابعة يكون نسبة قطره الى جرم الى عشر من قطرها كنسبة الاوسط وهو واحد عشر الفا وخمسمائة واربعون
ميلا للمقايس الى اوسطها الى كنسبة تسعة وثلث وخمس الى الواحد فاذا ضرب فيها نصف سدس
قطرها على انه خمسة ونصف لما وهو تسعة وعشرون وعشره ونصف بلغ اربعة وخمسين وسبعين واحد ويكون
الواحد منها كقطر الارض من قطر المشتري وبعد التكعيب يكون جرم المشتري كجرم الارض اربعا وتسعين
مرة وربع مرة واما زحل فلان ابعده بحساب الثابتة عنده هو تسعة وتسعون جزءا ومثله جزء وربعه
مثل اقربه مثل خمسة امثاله لانه خمسون جزءا ونصف وسدس جزء اضرب اقربه في واحد وخمسه يبلغ

سبعة عشر الفا وستمائة وثلثة وستين ميلا للمقاسين هو ابعده وما بعده في الساعة يكون سبعة
قطره الى قطر ... جزء من ثمانية عشر من قطر ما كبر الاوسط وهو سبعة عشر الفا ومائة واحد عشر ميلا للمقاسين الى
اوسطها الى كبيرة اربعة عشر الى الواحد ونحو ما نضرب فيها ومن ثمانية عشر من قطرها على خمسة
نصف وهو عاشر عشره وسبعه وثلث ... اربعة الا وربع بالتقريب ويكون الواحد منها قطر
الارض من قطر زحل ومن جرم زحل بعد التكعيب كونها تسعة وسبعين مرة بالتقريب
في ... بعد الثوابت واما جعل البعد بعد زحل ومن ... عشر ميلا
ونصف الاوسط الشمس بعد الثوابت عن الارض ... اشتهر عنه ... ثمة
فصل ... وما بعده في الساعة يكون ستة قطر اوسط كواكب القدر الاول ... الى
واحد عشر من قطر الشمس وهو ... ونصف على ما تبين في المراح ... البعد حل
اي بعد الثوابت الى اوسط الشمس اي كبيرة عشر مثلا ونصف الى الواحد ...
الثاني في الثالث ... على الرابع كان الخارج وهو الحاصل بعينه اربعة وثلث وخمس واحد على
ان قطر الارض واحد فقطر هذه الكواكب اربع عشر ... وثلث وخمس مثل قطر الارض ومن ...
التكعيب ثلث وتسعون مرة بالتقريب مثل جرم الارض وتقرير البهم المرصودة في ست مراتب
على تفاضل ست ... حتى ان ما في القدر الاول ... في السادس وجعلهم كواكب
كل قدر السادس ... اعظم واوسط واصغر فيتم القدر المذكور لاوسط
كواكب الاول على ستة فجعل السدس الحاصل من اوسط كل واوسط ما يليه ثلث
السدس من اكبر كل واوسط وعدده من اصغره ... الثوابت ... وتسعون ميلا ...
... واصغرها ... امثالها وثلث مثلها فاعظم هذه الاجرام جرم الشمس هذه الطرفة الشمس
ثم كواكب القدر الاول ثم المشتري ثم زحل ثم باقي الثوابت ثم المريخ ثم الارض ثم الزهرة ثم القمر

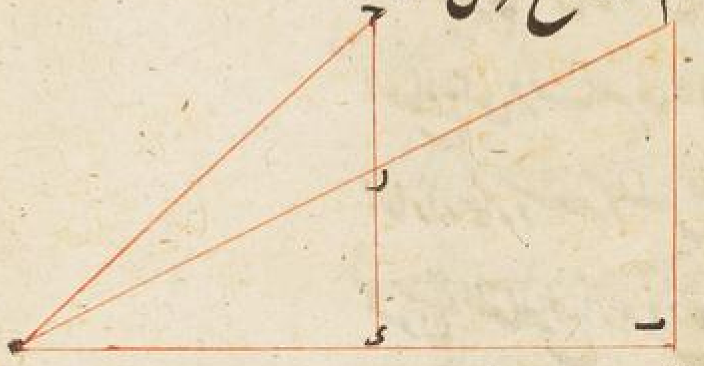
لعطارد وهو اصغر الكواكب وقد حول اصحاب هذه الطريقة البعد من الى الفراسخ لسهال
عليها الباقي ان زاد تحويلها الى الفراسخ اذ عرفها من الاميال الى الفراسخ الاول وبهذا وهو بعد
القمر الاقرب من مركز الارض اعني نصف قطر عالم الكون والفساد فكان ستين واربعين الفا وسبعمائة
وسبع وواسع واما من سطح الارض الى مقعر فلك القمر فاخذه واربعون الفا واربعمائة
وسبعة وثلثون فرسخا والباقي البعد ما وهو بعد الثوابت عن مركز الارض فكان خمسة وعشرين الف
الف واربعمائة واثني عشر الفا وثمانمائة وتسعة وتسعين فرسخا هذا تمام الكلام على الطريقة التي
في ابعاد الكواكب والاشهر اشتهارا عندنا   في ذكر طريقة مشهورة
في تقدير الابعاد والاجرام وفيه مقدمة وخمس مباحث   اعلم ان هذه الطريقة وان كانت
اشهر من الاولى لكن الاولى اصوب من هذه ولهذا اعان كل ما يرد على الاولى يرد على الثانية من غير عكس
ولذلك رايتها ان نذكر ما يختص بالثانية من المواخذات بعينها ونترك ذكر المشترك الى الفصل الثاني
في تقدير ابعاد القمر قال بعض اصحاب هذه الطريقة وهو من اكابر اهل الصناعة لما كانت
نسبة قطري القمر والارض كنسبة واحد الى ثلثة وخمس واحد كالخمس وقطره في البعد البعيد
اسس وثلثين دقيقة من الماثل والمحيط الى القطر كنسبة وسبع الى الواحد فصار نسبة قطري الارض
والماثل معلومة وهي النسبة كواحد وستين ما بعده من سطح الارض بحسب الخارج تسعة
وخمسون جزءا وبحسب الدورة والاوج اربعة وستون وربع وبعد تعاقب خمسة وربع بنصف قطر
الدورة وعشرين درجة وست وثلثين من نصف ما بين المركزين تسعة وخمس من تلك
الثلثون درجة وسبع دقائق وهو اقرب بعده من سطح الارض بانه نصف قطرها واحد وهو
نهاية القطاع الاربع وقال كوشيار لما كان نصف قطر دورة خمسة وربعا مارصدوما بين   في الاوج م
المركزين عشرة وتسع عشر وستة بانه نصف قطر المائل وهو الاوسط بعده ستون فلو كان نصف قطر

الارض واحد الكان اوسط بعده من سطحها تسعه وخمسين وابعده منه اربعه وستين وربعا
واقربه منه ثلثه وخمسين وسبع وثلثين وهو حد الاثير العامل لسائر الكواكب وكما ان الهلال لا يستلزم مهما
ان يكون بعد القمر من سطح الارض وهو اربعه وستون وربع عند من اكبر بعده عن مركزها
وهو اربعه وستون وسدس على ما حقق بالبرهان كلما ما بانه نصف قطرها واحد وفيها معا
او لا يحقق على من وصل من كتابنا هذا الى هذا الموضع في مرو وهو من الارض و
معلوم طول ظلها وقطر قاعدة دائرة الظل حينئذ حاسب الراس بعده الابعد و
الخسوف الاول ثلث اصابع من اثني عشر قطره وعرضه سبع واربعون دقيقه وخمس و
حصته تسعه اجزاء وثلث وفي الثاني ست اصابع وعرضه احدى واربعون دقيقه وخمسان
وحصته تسعه اجزاء وثمان واربعون دقيقه فعلم انه كلما قرب من الراس فالطول اكثر واسفل و
ثلث دقيقه ومن المنطقه في العرض تسع وخمسين وثمان واربعين رادفي حصه وثلث اصابع
مقادير حسب البعد دقائق حسب الدرج والدقائق نسبه حاصل الطول الى حاصل العرض
كنسبه حاصل الاصابع الى تمام الخسوف اي اصابع نصف قطر الظل ومن قسمه ضرب
الثاني في الثالث على الاول نصف قطر الظل في الدوره خمس عشر اصبعا ونصفا بالتقريب
ثم انه قطره اثنا عشر وبعباره اخرى قد علم من الرصد بان اذا انكسف ثلث اصابع ربع قطره
سبعا ثمان وثلثين من ثماني العرض ثم اذا قسم حاصل ضرب عرض الثاني المساوي لنصف
قطر الظل في ثلث اصابع على ثمان بالتقريب حاصل العرض ومع اصابع نصف قطر الظل كما ذكرنا
ومن شكل الخسوف المذكور اذا كان ما في جهة وحصص البدر علم ان نصف قطر الظل ساكن
ست عشره اصبعا وثلث وسدس ان كل عشره اجزاء نصف من قطر البدر اذا ابدل القمر
الابعد او نصف قطر الظل نصف وثلث اصبع اولا ما وسط من الاولين والاخرين الا

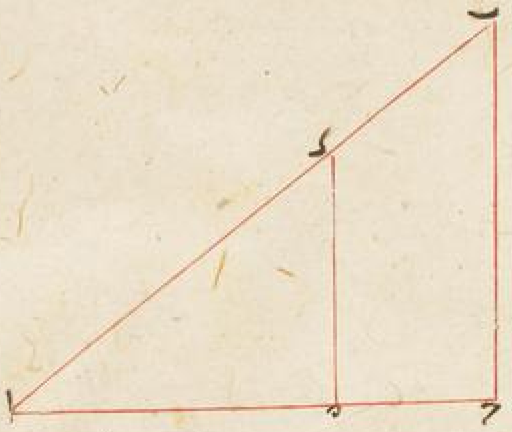
قطر البدر ولا مساغ الى ان يقع عاوية ستة الخارج فضرب خارج قسمة الابعد وهو بعد
وستون وربع على عشرة ونصف في نصف وثلث ودرجة الحاصل وهو خمسة اصابع مربعا
على نصف قطر الظل في الدرجة فيبلغ عشرين اصبعا ونصفا وهو نصف قطر قاعدة الظل لكل
نصف قطر الارض فقطرها احد واربعون ثانية قطر القمر اثنا عشر وهو ثلثه اسباع وربع سدس
واذا كان بعد القمر عن الارض كواحد من سبع وثلثين وربع ومرة اذا ان يعرف سطح القمر
وقطره وجرمه بالقياس الى الشعرات الكرة ولذلك يكون الارض بعلومه بها ولان على بعد اربعة
وستين وربع في سطحها ينقص من نصف قطر الظل خمس اصابع وثمانية وهو عشرون اصبعا و
نصف فيبقى على بعد مائتين واربع وستين في سطحها وهو بعد راس الظل من الارض
ما بين نصف قطرها واحد ويبقى الى ورس ارم ه ويبقى في عن اطلاكهما ولا يحق لها من الثريا
في حده وجرم الشمس والعلو وما من الارض لما كانت صفحة القمر في بعده
وصحة الشمس في اوسطها مساوية في الرؤية وقد شهد علم المناظر على ان كل مساويين كذلك
فان نسبة قطر الاقرب ولمرصه واحدا الى قطر الابعد وهو المجهول كنسبة اختلاف منظر
الابعد وهو دقيقة وسبع وعشرون ثانية الى اختلاف منظر الاقرب وهو
وعشرون دقيقة وست فخارج قسمة الرابع على الثالث وهو ثمانية عشر واربعة اخماس بعينها
هو قطر الشمس بانه قطر القمر واحد ولان نسبة القطرين كنسبة البعدين فحاصل ضرب اربعة وستين
وربع بعد القمر في ثمانية عشر واربعة اخماس في قطر الشمس وهو الف ومائتان وثمانية اجزاء وهو بعدها
الاوسط بانه المقياس واحد وكان ثانية ما بين المركزين جزان ونصف على تجانسات بطليموس
ستين فيكون بانه المقياس واحد ما بين المركزين خمسة وكسرا وابعد بعد الشمس العالي وما بين ومائة
وخمسين وكسرا واقرب بعدها العالي ومائة وتسعة وخمسين وكسرا ولان ابدال المقياس ثلثة الاف

وماتان وثمانية وثمانية عشر فراسخ بعد الشمس الاوسط الف الف وخمسمائة وستة وثلثون الفا وثلثمائة
واحد وثمانون فرسخا بالتقريب اما جرم الشمس فلان قطر القمر قطرها كواحد من ثمانية عشر واربعة اخماس
ومن قطر الارض كواحد من ثلثة وخمسين فقطر الارض من قطر الشمس كسبع وخمسين من ثمانية عشر واربعة
اخماس وخارج قسمة الثاني على الاول هو خمسة ونصف فقطر الشمس مثل قطر الارض وواحد منها
بعد التكعيب مائة وستة وستون مثلا وربع ومن شان الارض وتوهما او فرضه بعض العلماء
واستعمل كونه سيارة وهو انه لما كان قطر الارض كقطر القمر ثلث مرات وخمسي مرة فلو اخذ
بعد القمر قطره بسهولة الحساب [illegible] كان قطر الارض كذلك المقدار ثمانين من ثمانية عشر ولو اخذ
بعد الشمس وهو الف ومائتان وثمانية قطرها كان كقطر الارض خمس مرات ونصف كان خروج السور
ان [illegible] واعلم ان الثمانين والثمانية عشر [illegible] [illegible] والمراد منه مقدار نسبة الى الاوسط
الشمس كنسبة قطر الارض الى قطر الشمس وهو كذلك لان نسبة اوسطها الى البعد القمر كقطرها الى
قطره وهو الى قطر الارض كواحد من ثلثة وخمسين وقد اخذنا البعد القمري ثلثة وخمسين وحصل
بما ثمانية عشر ونكتة نسبتها الى البعد القمري كقطر الارض الى قطر القمر لكن البعد القمري الى الاوسط
الشمس كقطره الى قطرها مثنيا ثمانين من ثمانية عشر الى اوسط الشمس كنسبة قطر الارض الى قطر الشمس
في معرفة ابعاد المتحيرة واجرامها وتقدم نقل الكلام عليها بعد هذه
ان [illegible] الطريقة على [illegible] وهو من قطر الكوكب في بعده الابعد والاقرب بان
ضرب اوسط الكوكب المعلوم كذا في قطره في الاقرب كذا وقسم الابعد وهو كذا لان
نسبة كذا الى كذا اعني [illegible] الى كذا وهو كالواحد لانه بقدر ما مر في القطر في الابعد
فهذا الى كذا كذا الى الواحد فقد حرى [illegible] وكذا ولان نسبة قطر الكوكب الى قطر
الشمس وكذلك بله الكل كالاوسط الى اوسطها فاذا قسم الاوسط على مجموع نسبة قطره من قطرها

نسبة قطره الى الخارج كقطرها الى اوسطها مثل كقطر الارض الى المعار فنسبة الخارج الى المعار
كنسبة قطر الكوكب الى قطر الارض فنقسم المعار على الخارج ان كان اكبر منه وبالعكس ان كان اقل
فيعلم نسبة قطر الكوكب الى قطر الارض ثم مكعب القطران واذا عرفت ذلك فاعلم ان اصحاب هذه
الطريقة قالوا كل كوكب تحت المريخ له اختلاف منظر محسوس واختلاف منظره في الابعد كاختلاف
منظر كوكب فوقه في الاقرب فعلم ان البعد كل متصل بما فوقه وهو واطردوا هذا الاعتبار في العلوية
والحق فيما هذه القاعدة اذ لم يتحقق اختلاف المنظر للسفلية فضلا عن ان يكون على الوجه المذكور ثم اطراده
اما في العلوية فقد منه ولنبدأ من عطارد فقد اتفقوا على قول وجه منظره في الابعد من منظره في الاقرب
واحد من اسع وثلث وربع فيضرب في اقرب المعلوم ليكون البعد الذي في اسع وثلث وربع تسع مائة و
ست وهو البعد مائة المقياس واحد فاذا قسمنا مائة وخمسة عشر فاذا قسم على مخرج نسبة منظره
من مطرها وهو خمسة عشر كان نسبة الخارج وهو ستة وثلثان الى المعار كنسبة قطره الى قطر الارض
وهي كواحد من مائة وعشرين كسر لانه الخارج من قسمة المعار على ستة وثلثي واحد وبعد التكعيب
يكون جرمه جزءا من واحد من اسع وعشرين الفا كما حصل بالطريقة الاولى واعلم ان هذه الطريقة تنبني
على ما في البعد مما ذكره بعض القدماء واستعمله كوشيار ايضا وهو ان يقال لما وجدنا ان عظم عطارد
اذا كان في الابعد واحدا كان في الاقرب اس وثلثا وربعا فاذا ابدلنا وضع المرئي وجعلنا احدهما



مكان الاخر كان نسبة المرئي كنسبة البعدين مثلا فرض ان
آه اقرب عطارد و ده منظره في الابعد وهو واحد و آح منظره في
الاقرب وهو اس وثلث وربع فلان آه المعلوم هو اقرب
الى د الواحد كنسبة آح المجهول وهو ابعده الى ح ت المعلوم فيكون ضرب الاول وهو اقربه
في الرابع وهو منظره في الاقرب البعد الابعد كالثالث ولان منظره من مطرها وهو في اوسط بعديها كواحد



من خمسة عشر مثل نصف قطر الشمس أو وسط بعد عطارد وقطر على أي بعد يكون جرمه واحداً الكوكب وذلك البعد قطره كما
تقدم في الشرح حيث جعلنا بعد بها قطر ما فلنكن آ مركز الأرض و آ ج أوسط عطارد و ج ح خمسة عشر و
د ه واحداً والمطلوب معرفة آ ه فلان آ ه الى د ه كا ج الى ج ب فيكون آ ه وهو الخارج من قسمة
آ ج بعده الأوسط على ج ح جميع قطره من قطرها سبعة وأربعون وثلث وكذا فلما يكون نسبته الى المعار
كنسبة قطره الى قطر الأرض لما تقدم وأما الزهرة فعظمها على بعد بها كواحد من تسعة الأكثر أ
فقد السبعة في أقربها أي أبعد عطارد وهو الف ومائة وستون هو أبعد الزهرة وقرب أوج
الشمس على معنى الحساب المتقدم وهو ولنا جمعه الثلث مائة أو وسطها وهو ستمائة وثلثة وستون وأربعة
قسم على عشرة جميع قطرها من قطر الشمس والمعار على الخارج وهو سبعة وستون وثلثة أعشار ج ح على تسعة
وهو قطر الأرض ولما كان قطر الزهرة واحداً وبعد التكعيب يكون جرم الأرض كجرم الزهرة أربعة وثلثين
مرة وثلث مرة وأما المريخ فلأن عظمه على بعده كالواحد من تسعة مثل الزهرة وبعده الأوسط أقرب
وهو البعد الشمس في تسعة حصل البعد ثمانية آلاف وستمائة وأربعة وستون وأما القسم أو وسطه
وهو خمسة آلاف وثمانية على عشرين جميع قطره من قطرها والخارج مائتان وخمسون وثمانية على
المعار ج ح وسبع وثمانون وأما لكعب كان جرم الأرض من جرم المريخ كواحد من واحد ونصف
وأما المشتري فلأن عظمه على بعده كالواحد من واحد وتسع وكمس من تسعة وأضرب في
أبعد المريخ أي أقرب المشتري كان أبعده أربعة عشر ألفاً وثمانية وثمانية وستين أو وسطه أحد عشر
ألفاً وأربعمائة وستة وستين وأقسم على اثني عشر جميع قطره من قطرها والخارج وهو تسعمائة وخمسة و
خمسون على المعار ج ح أربعة وربع وسدس وثمن مرة بعد التكعيب كجرم الأرض أربع وثمانون مرة
وربع وثمن مرة وأما زحل فعظمه على بعده كالواحد من واحد وخمس واحد وضربه في أبعد
المشتري أي أقرب أبعده وهو تسعة عشر ألفاً ومائة وخمسة وثلثون أو وسطه تسعة عشر ألفاً وأحد

واذا قسم على ثمانية عشر خرج قطره من اقطارنا والخارج وهو ستمائة واربعة واربعون ونصف على
المقادير خرج اربعة وثلث واذا اكعبنا كان جرم زحل كجرم الارض احدا وتسعين مرة وخمس و
سدس مرة والله اعلم بالصواب   في معرفة بعد الثوابت واجرامها ولما
بعد الثوابت كبعد زحل فقسم ابعده على عشرين خرج ستة قطر اوسط كواكب القدر الاول
من قطر الشمس والخارج وهو ستمائة واحد وستون مع ثلثه ارباع على المقادير فكان الخارج وهو
قطر كل منها مثل قطر الارض اربع مرات ونصف ونصف عشر مرة فجرم كل مثل جرمها اربع
وتسعون مرة وخمس مرة ثم قسم هذا القدر على ستة فكان جرم كل من السادس كجرمها ست
عشر مرة وهذا الجرم لكل من الثوابت بحسب ان بعدها كبعد زحل ثم هو ما لو اسبح خمسة وعشرون الف
الف وما مائتان وثلثه واربعون الفا وثلثمائة وثلثه واربعون فرسخا ولو كان البعد اكبر كان الجرم اعظم ثم
استخرجوا قطر فلك كل كوكب بان ضعفوا البعد وثلثه بان نقصوا اقرب ابعده حتى يحصل فلك البروج
وقطره وقد صلوا به الى استخراج محيط منطقة البروج بالفراسخ ثم مقدار كل برج ودرج ودقيقة
الى الثالثة وخرجت بعضها حسابا ثم اهل صنعة تكسر وبهم من ضرب البعد بعد كل كوكب ما بالمقاييس
واحد في ستة وستين واحد فحصل [illegible] على ثمانية وستين فحصل مقدار درجة منه ثم
ضرب في حركته اليوم فحصل المسافة التي يقطعها الكوكب في يوم بالمقاييس واحد وكانت [illegible]
المريخ اكثر من جميع مسافات الكواكب في يوم وتتلوه في السرعة المشتري ثم الشمس الزهرة ثم زحل
ثم القمر ثم عطارد ثم الثوابت مع انه يقطع كل يوم مائة واربعين مثلا من سائر الخارج من قسمة
مسافة درجة من الدور الثوابت على اربعة وعشرين الفا ومائة وتسعة وهي عدد ايام ستة
ستين سنة فحصل [illegible] حركة كل يوم ستة عشر فرسخا ولا تنس ما جمع من هذه المسافة
في خمس سنة ليعلم هذا الحكم ثم قال وهذا استدلال ما زعمه قوم من ان الشمس السيارة ميل واحد وانما على

منها الا على لسمه دائرة فهذه نهاية الكلام على الابعاد والاجرام بالطرق المشهورة ولنورد بعد ذلك ما اورد عليها وما هو الحق فيها   فما احد على المسعد من المباحث فيما ذكر في

الابعاد والاجرام اعلم ان الواجب على من يريد تحقيق مقادير الابعاد والاجرام ان لا يهمل مساواة فيها اثر الحس فان كثيرا ممن سلف من المتقدمين ومن تابعهم اهملوا ما يوثر فيها كذلك كاقطار الكواكب حتى قطر الشمس فلم يحذفوا قطر الارض ولهذا جعلوا الارض في بعد مركز الشمس من مركز العالم وهو عندهم ارباع الاقطار الارضية

غاية القرب واحد وثلثين ونصفا وهو ما يحتمل في الطريق الاخر واحد وستين والاول اعني الثالث لان الثاني

من الارض بعد نصف قطر القمر وهو تسع عشر مرة والثاني ستة كذلك لان الحاصل بعد زيادة

على بعده وبعد زيادة نصف قطر الارض يكون الواجب اعتبار بعض البعد فلكه الذي هو الارض من

فلك عطارد وعليه ولكن ستة عشر جزء الكسور وان كان في الخارج انما نصف الميل اذ ما لا على نكته

من سلطان سندهند ولهذا ان اكثر المباحث في الكثير من تلك الكواكب اعني ما سبق ذكره من

السماء بان بعضها اقرب من البعد مع ان الواجب نقص الارض من نصف قطره من

الابعاد عنده على اما في سفر قطر فلك الكوكب بان صعدوا البعد والواجب ان يزاد عليه قطره

ثم انهم جعلوا البعد الاقرب لعطارد وهو يظن انه عدم اشتراك في بعد الزهرة الى ما في

ارباع الى حيث ينتهي اليه عطارد في الخطا لان الزهرة لا تصل الى اعلى سطح الزهرة ولا عطارد

الى ادنى سطح ممثلها اذا الاقرب لعطارد وان كان في حضيض تدويره وهو في الدلو والجدي

وان كان ابعد من مركز العالم وتدويره في غاية من البروج فكيف يكون من جرمه ومتمثله

مقطعات من هيئة التدوير والحامل على ما عرفت لا يخفى ان عدم الاشتراك يقتضي انهما دون غير ما على الهيئة

المشهورة وتشكل الكل على ما وجد فيه الموجود اذ الكرة المحيطة بالتدوير من اعلى المركز له فان لا يصح

ثم انهم ان البعد الاقرب لعطارد ان زيد فيها ونقص ان ازيد فلكهما لكن الاقرب من فلك

عطارد

عطارد وسط ما بين حضيضي المدير والحامل لانه المعادل للبعد ولا يلزم عدم وصول عطارد الى [illegible]
المطلوب لما ثبت ان كل فلكيهما في بعده وهذا الاوج منصف اصوله في المجسطي [illegible] لانه الثاني
من نسبة نصف قطر الحامل عند نقصان [illegible] ان نصف قطر مدوره [illegible] غاية ما بين مركزي العالم
والحامل منه كان الابعد هو [illegible] لانه الحاصل من زيادتهما على ستين [illegible] لا يجب ان يحال
في استخراج الابعد غاية المماس واحد لما كانت [illegible] اوج فلك عطارد والابعد فلكه
[illegible] كلاما ما ينصف قطر الحامل [illegible] وكان اوج فلكه غاية المماس واحد
[illegible] الابعد فلكه [illegible] لان [illegible] الى [illegible] لان يحال الملكات
[illegible] بعد [illegible] الى [illegible] كما [illegible] لان يحال لما كانت [illegible] كذا في
[illegible] كما قال بطلميوس في الاقتصاص لانه اذا [illegible] وهو اقل من البعد في [illegible] الذي جعله البعد
البرهة وقسم الخارج على [illegible] وهو اكثر من [illegible] البعد عطارد [illegible] الاوج [illegible] واربعين
[illegible] المماس [illegible] غلط الكل عدم تنبههم للفرق بين اوج فلك عطارد الذي هو المطلوب
في هذا الباب وبين اوج [illegible] الذي لا بعد فيه [illegible] لهم [illegible] هذا [illegible]
نصف قطره [illegible] الاوج [illegible] على الابعد [illegible] الاوج [illegible] لا يمكن
ان يكون البعد عطارد [illegible] ذكرنا واوجه اكثر منه وعلى هذا [illegible] ان يكون فلك الزهرة يجب
فلك الشمس لان البعد الذي بين فلكي الشمس وعطارد [illegible] نصف قطر مدور الزهرة فضلا عن ثخانة
ممثلها ولا [illegible] عند علماء [illegible] اصول ابعاد الكواكب [illegible] وهو فضل الستين نصف
قطر الحامل على ما بين المركزين [illegible] نصف قطر المدور الى اعظمها وهو مجموع [illegible] في الزهرة
[illegible] الى [illegible] وفي المريخ [illegible] الى [illegible] وفي المشتري [illegible] الى [illegible] وفي زحل [illegible] الى
[illegible] ومن المعلوم ان [illegible] اصحابها [illegible] البعد [illegible] الكسور

والمماس يقبل البعد فاذن نصف قطر اصغر بعد فلك عطارد والى اعظم فلكه التي هي كيسر أبح كالى حه

لمى نسبة بزالي قمح يكون الاصغر ماية قطر الارض واحد لسمه لانه كان ماية وواحد سدكه

فالاعظم ماية فحى لسبة كه وهو اصغر بعد زكرالزهرة فاعظمه ستماية واربعة وستون يكون الاوسط

المماس ستماية وخمسه لانه كان مالاول العا وماس وعشرة فلا يمكن ان تكون الزهرة تحت الشمس وعد

حسبنا ذلك على سبيل اصول في الاقتصاص علم لحده انه يمكن ولا على الجهة التى جعل فيها نصف قطر الشمس

المماس نصف قطر الارض لاما او اضر ماسد كه اقرب عطارد وهى صالحه البعد ماية نصف

قطر الكامل ستون فيما الخارج على بح كه اقرب الماس حح البعد مالاول ررره وادام ستماه

في البعد الزهرة وهو قد كه فيما الخارج على ند كه اقربها مالماس حح البعد مالاول ١٣٨١

وكان اوسط الشمس ١٢١٥ فلا يمكن ان تكون الزهرة تحت الشمس واذا ثبت ان الزهرة فوق الشمس

فالفضا الذى بين فلكى عطارد والشمس الذى لا يمكن ان يكون فيه كوكب اخر من السيارة لا يوزع

على مثلها اللتين تحرم القاعده المهده في الخارج والممثل وهى يماس عدهما ومعرما سقط الارض

فيه فلك عن كوكب لانه يعيد لا يوجد فيه فلك كوكب الكبد ان صح وجوده او را و تقدره

على ما رصاه نحش حوزهر العمر وهو اعلم في الطريق الحمه في استخراج الابعاد

والاجرام وبعدم قبل الحوص فيها مقدمه هى انه لما كانت حصة الكوكب اما علمت ماية قطر الشمس

واحد وبعدها الاوسط ماية وعشرة لانه الخارج من قسمة الف وماتين وعشره بعدها الاوسط

احد عشر قطرها كان قطرها ماية نصف قطر الارض واحد وكان الغرض معرفة اقطار الكواكب بالمماس

اى ماية قطر الارض واحد وهو المراد حيث اطلق المماس نصف الابعاد والمعلومة ماية نصف

واحد لكون اوسط بعد الشمس ماية قطرها واحد وستماية وعشرة والمعلوم ... في جميع الكواكب

الى حصة الكوكب المعلومة في البعد الاوسط ما خلا عطارد ولتعذر ذلك فيه كبير بعده بالمماس

الى قطره فيصير قطره معلوما بالمقياس لانا اذا ضربنا بعد الكوكب في حصته او قسمنا بعده على
مخرج الحصة او ضربت الصحاح في الكسر وقسمتها على مخرجه مع ان الكواكب كلها الا القمر تزيد جزءا
من قطر الشمس فيما الحاصل او الخارج على اوسط بعد الشمس خرج قطر الكوكب بما يعده معلوم لما تبين
في المقدمة الخامسة ومنه يظهر انا لو قسمنا بعد الكوكب بما يصف قطر الارض واحد على قطر
الشمس كذلك كما فعلنا في بعدنا خرج بعده بما به قطرنا واحد من قطره ايه واذا عرفت ذلك فلنبدا بالقمر
ونضرب اوسط المقياس هو كد كو م لانه ربع سدس ل ك فمر في حصته وفي مثل ذلك
ونقسم لمه لمد و الحاصل على ستة اوسط الشمس ليكون الخارج وهو ة رمه نو قطر القمر بالمقياس
والخارج بحساب المجسطي مرة يه لو اصح او في مثل ذلك نعرف لا نجد زيادات النفس
لانا اصل منه لان نسبة بعد القمر الى اوسطه اقل من نسبة المثل والثلث في بعينها نسبة قطره
فيها واما في عطارد فنضرب اوسط المقياس وهو نسخ يرما وسبعين ثلثه فتحصل لانه ربع
سدس ك ررة في حصته وفي اربع وما في لانه وا ح حمه عسر وهو د س ته وصه ونقسم ٢٧٢
الحاصل على اوسط الشمس فيخرج قطره بالمقياس ك ح ك او نضرب الخمسة عشر السمية لحصته في
المائة والعشرة ونقسم اوسط على الحاصل فيخرج مثل الاول سواء فهذا اقل ما يمكن ان يكون قطره من
قطر الارض فان كان بعده اعظم مما علمنا عليه كان قطره اعظم واما قطر الشمس فقد فرغ منه في
المجسطي واما الزهرة فلانها في الشمس سوف معروفا بعدها على بعد الشمس ولان نسبة ما بين
مركزيها وهو ... الى الشمس اوسط بعدها كما لو احد الى كد والاوسط بالمقياس [illegible] فاذا
المركزين كه نه آ او هو الخارج من قسمة الاوسط على كد ونصف قطرها ... لان قطرها
جمعه ونصف ما واسعه مجموعهما وهو كدبر له من اوسط بعدها سبى اوس بعد محيط الشمس [illegible]
واذا رد عليه مع ابعد بعد محيطها ٢٣٢ ٤ نرك وهو اوسط مركز الزهرة بعدها ونصف قطرها

عليه وهو فاتر بوكا كحا ورب الزهره بالمقياس ٣٣ ٩ ٦ بد ٣ وكا ويسبه الى البعد بالكسه
بدكا الى عدكه من كسه ١٨١٧ الى ٣ ١٢٥ ان حصلت النسبه من اعداد صحاح فيسهل العمل وطريقه
ان يضرب ١٢ اح كسور ها في اربعها وهي له في ٢ و ربع ربع اي عشر وثلثه وهو يسبه على
الحاصل فيكون ١٨١ و فيس عليه صحاح الابعاد وبطارحها عليها حاوا صرب ٣٣ ٩ ٦ وربع وهو
او بهما بالمقياس كح ٣ ١٢ ٣ البعد الثاني وقسم الحاصل على ١٨١ المعدم كان الخارج هو
٣ ٤ ٢ ٤ ومط البعد بالمقياس وواسطها ١٨ ٣ ٤ ٣ ٤ سے مر ولا كسماتنا سب
اقطار المتحيره ما حلا عطارد في ابعادها القصوى لا الوسطى والاوج مط الزهره بالحاس ح
الاوسط كقطر الارض مرتين وخمس مره ورأى في الاورب اعظم من خمسي قطر الشمس والوجود كلام
احد ما م اورب الزهره عشره وهو حصتها وضمنا على ١١ اح ومط بالمقياس في لدلك كركه
رد ما بصه على البعد مركز ما يبلغ ٣ ٤ ٢ ٢ ٤ كح اورب حرم المريخ وبعد زياده نصف قطره وهو
ه ترست م عليه يحصل اورب وكره ٤ ٤ ٢ ٤ ٢ كما ويسبه الى البعد كبه بد كا الى قعدكه
من كسره ٩ ٢ الى ١١ ٢ فاذا ضرب اورب بالمقياس في البعد الثاني وقسم الحاصل على المعدم
خرج البعد بعد مركز المريخ ١٨٨٦ ٣ ع وكان واسطه ٢٩ ٢٠ ٢ ستا وقطره بالطن الذي
عرف انه ستة ط على ان نسبه قطره من قطر الشمس آمن ٢ عدد كره في الاورب اوله
كان في الاوسط واحد نصف عشره ورأى العمل حاله وخرج قطره بانه امثال قطر الارض بوما
ورأى في اوجه مثلي قطر الزهره في اوجها لا يجاوب سطلمدس بحرح افل من اربعا امثال قطر
الارض والوجود كلامهم رد ما على البعد مركز المريخ نصف قطره ونصف قطر المشتري وهو ما ع
فصل اورب مركز المشتري بالمقياس ٤ ٩ ٨ ٠ ٣ ويسبه الى البعد كبه ستة الى عده
١٨٣ الى ٢٩٧ وبعد الضرب والقسمه يخرج البعد مركزه ٩ ٣ ١ ٠ ٩ كا واوسطه ٩ ١ ٥

163

ه مح مر وادا امر اقره على مضروب سمي حصة وهو ب ق ه آا اوسط الشمس بالمقياس مح

قطره ه كح كد ند وند على البعد مركزه كد كب ما وهو مجموع نصف قطره ونصف قطر حامل

اوسط مركزه بالمقياس ٣ ٩ ١ ه ٥ ه مت ما وقسمه الى البعد كمسه قه ه الى سطحه

كل كسره ١ ه ٦ ه الى ٩ ٣ ٨ حاصل مركزه بالمقياس ٨ ٢ ٥ ه ٥ لا نب كما واوسط به ٥٩٦

ه ٦ ه مر وبعد قسمه اوره على مضروب لج سمي حصة ق ه ١١ اوسط الشمس بالمقياس كح قطره

ه كه نه واوارد على البعد نصف قطره وهو ت لركه ونصف قطر اعظم الثوابت وهو ند

رلج حصل البعد لمراكز الكواكب البعد الاول بالمقياس ٤٦ ه ه لا كه كما واذا قسمناه على مضروب

كح حصة كواكب كل بعد ق ه ١١ ح قطر كواكب وكذلك البعد بالمقياس وعلى آآ والخارج وهو

٦٣٦ ق على كح حصص الابعاد الستة كح وقسمه على كح قطر كواكب البعد الاول لا نه وعلى

كب قطر الثاني كح مر وعلى كه قطر الثالث كو لكه وعلى كو قطر الرابع كد كط وعلى كح قطر الخامس

كه مند وعلى لج قطر السادس كما مند وبعد محدب الثوابت بالمقياس ٣ لا ه ه قال آبرما

وقطر كرتها ه لا ٤٦ ه ١ كم آ ما واذا ضرب في نفسه وفي ثلثه وسبع وسم الحاصل وهو ٢ ٨ ٤ ه ٤ مح مح على ٢٦٥

كح مقدار درجة من مقعر الاطلس بالمقياس ٣ ٢ ٢ آ واسالها ٣ ٩ ه ٣ مح ٣ ٩ ه وسطحها الاطلس

في كل خمس ساعة [illegible] وفي [illegible] ساعة وهي [illegible] ساعة ٩ سطحه ١٨ لا لا [illegible] ميلا

وسدس وهو [illegible] واحد من واحد الى [illegible] واحد واحد حركة الاطلس ١٩٦ آ ه ميلا

وهو الف [illegible] والله اعلم [illegible] واوائل [illegible] اقطار

الكواكب [illegible] الى [illegible] كمسه [illegible] قطرها [illegible] اقطار [illegible] قطر الارض حصل

[illegible] كرة الارض [illegible] الشمس [illegible] على [illegible] وسبعين [illegible] ثمن

مثل الارض [illegible] الارض [illegible] على [illegible] قطر

لعطارد خمس عشرة مائة وسبع وتسعين وللزهرة ٥ مالكرٮ ولح وربع ونمن ندكد وللمشتري ٨١٢
١٣ اند ند كد ولزحل ١٩٢٥٨ الف وللكواكب العدد الاول ٣٣٢٣٠٩ كح وللثاني ٣٢٦٣
٣٣ وللثالث ١٨٦٥٧٩ الو وللرابع ١٣٦٥٧٩ اح وللخامس ١٨١٣٥ اماٮ وللسادس
٤٩٥٧٣ طه ومكعب قطر الارض من واحد فجميعه الجرم لعطارد الى جرم الارض كنسبة الواحد الى
٢٨٨ ٣٢ انه نو ما لانه الخارج من قسمة مكعب الواحد وهو ٥٥٥٥٥٥٥٥٥٥٥٥٥٤٤٤٥٥٥٥
١٥ اعلى مكعب مكعب قطره وهو ٥٠٩٢٨٣٢٥٥٥٥٥٥٥٥ لا وللزهرة الى الارض كالواحد الى خمسة
واربع عشر وخمسة ولربع الى الثالثة ولمثلها الى الواحد وللمشتري اليها كالى عشر الغاو مائة
وليه عشر الى الواحد ولزحل اليها كنسبة عشر الغا ومايتين ومائة وخمسين ومثلها الى الواحد ولكل
كواكب العدد الاول اليها كاثني عشر الغا ومائة وتسعة ومثلها الى الواحد ولكل من السادس
اليها وهو اصغر الثوابت المرصودة كنسبة الاف وخمسمائة ولبه وتسعين وتسع دقايق الى الواحد
فاستبان مما ذكرنا ان اعظم الاجرام من الكواكب والارض كواكب العدد الاول ثم الثاني ثم الثالث
ثم زحل ثم الرابع ثم المشتري ثم الخامس ثم السادس ثم الشمس ثم المريخ ثم الارض ثم الزهرة ثم القمر ثم عطارد
وهو اصغر الاجرام التي ترى في السماء ولان دور الارض باعتبار العدد ٥٥٥٥ ٢٠ ميلا وقطرها ٦
٦٣ لا كم فمساحة سطح الاعظم دايرة منها الحاصلة من ضرب نصف قطرها في نصف محيطها ٢٠٠
١٨١٨ كم ومساحة جميع سطح الارض المساوي لاربعة امثال اعظم دايرة منها ٢٨٠٠٠ لا
١٨٣٢ او مساحة وجهها المساوي لضرب قطرها في ٥٠٩٥ ندي مساحة سطح الاعظم
دايرة منها ٨٣٢ لا ٨٩٩٣٣٣٣٢ ولان الميل الواحد ميلها كان بعدد الاجسام مكعبه
والعدد سطوحها مربعه والعدد ابعادها امثال الميل سبحانه من جرم الارض بها مكعب الميل واحد العدد المذكور
وعلى هذا امكن استخراج مساحة اجرام كل من الكواكب المذكورة بضرب عدد امثال ما منه من الارض

في هذا العدد وإن كان أكثر منها أو دونه هذا العدد وعلى هذا اعتبار في تمامه أن يكمل أضعافها فاعلم
أو صح يكون عدد اثنين تامة ويكون المثل لا حاجة [illegible] والحمد لله الكريم الجليل والصلاة على رسوله
محمد هادي السبيل وعلى آله وأصحابه خير آل وخليل هذا ما سمحت به قريحتي الجامدة وفطنتي الخامدة في
أثناء ما الجئت إليه من ملابسة الأمور الدنيوية ومزاولة الشواغل الدنيوية حتى انقضاء المدرس والزمان
زمان هجوم [illegible] وتلبيس [illegible] خدمة المعمور جناب المولى المعظم والمخدوم الأعظم ورحمه الله تعالى حضرته لا زال ظله
ظلال الظليل على كافة خدمه وزعاياه وجعل إلى ماله أيامه مطالبه وأرجوا أن يقع ذلك من خادم
حضرته موقع رضاه وهو سبحانه قادر على تحصيل المبتغى في دعواته الحكم لا تامة ومتمناه والله تعالى
أسأل أن يوفق المتأمل فيه لما يعود ويعفو الله وإن يعذرني على سهو إن عثر عليه فإن المخطئ المعترف
بالقصور والعجز المعترف راد وما الله إلا اعتراف بالعجز وإياك فالعجز عن درك الادراك ادراك والحمد لله
الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله وصلاته على سيدنا محمد رسوله وعبده وعلى آله
وأصحابه الطاهرين من بعده

٩٦٠

ووقع الفراغ من تحريره يوم الاثنين خامس عشر من ربيع الأول سنة ستين وتسعمائة على يد أضعف
عباد الله وأحوجهم إلى غفران الله [illegible] بن محمد بن كمال الدين [illegible] الأصفهاني أصلح الله شأنه وصانه عما
شانه في أصفهان حماها الله تعالى عن [illegible] بحق [illegible] الحمد لله رب العالمين
آمين

[illegible]

المرحوم

(مؤلف)

صفي الدين كمال الدين

Smith Coll.

Ms Codex 1900